

014.1112
513 pro

45362

PROGRAMA DESARROLLO DE PEQUEÑAS

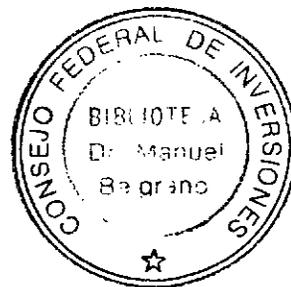
II

COMUNIDADES

PROVISION DE AGUA POTABLE

(Proyecto de Obra)

INFORME FINAL



PROVINCIA DE SALTA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Abril de 1999

AUTORIDADES

PROVINCIA DE SALTA

Gobernador: Dr. Juan Carlos ROMERO

Ministro de la Producción y el Empleo: Ing. Gilberto Oviedo

Responsable Unidad ejecutora: Arq. Ernesto Orlando PRIOU

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Secretario General: Ing. Juan José CIACERA

Director de Programas: Ing. Ramiro OTERO

Jefa Area Infraestructura Social: Lic. Ricardo GONZALES ARZAC

TITULO

Vol II

**PROYECTOS DE INGENIERIA DE OBRA PARA
PROVISION DE AGUA POTABLE. ALUMBRE.**

AUTOR

Ing. Favio Andrés SCARIOT



FAVIO A. SCARIOT
INGENIERO CIVIL
MAT. PROF. 3785

INDICE GENERAL

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN	Pág. 1
CROQUIS DE UBICACIÓN	Pág 2 y 3
LOCALIZACIÓN	Pág 4

CAPITULO II

INGENIERIA DE OBRA.....	Pág. 5
2.1.- <i>Memoria Técnica</i>	Pág. 5
2.1.a.- <i>Población. Información General</i>	Pág. 5
<i>Información del Departamento</i>	Pág. 5
<i>Información de la Localidad</i>	Pág. 6
2.1.b.- <i>Cálculo del volumen de reserva</i>	Pág. 9
2.1.b.2.- <i>Dotación</i>	Pág. 10
2.1.b.3.- <i>Caudales</i>	Pág. 10
2.1.b.4.- <i>Reserva</i>	Pág. 11
2.2.- <i>Obra Propuesta</i>	Pág. 11
2.3.- <i>Informe Análisis Físico-Químico</i>	Pág. 12
OBRA PROYECTADA.....	Pág. 13
a) <i>Captación</i>	Pág. 13
b) <i>Tratamiento</i>	Pág. 14
c) <i>Reserva de agua</i>	Pág. 14
d) <i>Conducción</i>	Pág. 14
e) <i>Distribución</i>	Pág. 15
f) <i>Desinfección y protección sanitaria</i>	Pág. 15
2.4.- <i>Ficha Técnica</i>	Pág. 16
<i>Captación</i>	Pág. 16
<i>Sedimentador</i>	Pág. 16

<i>Desarenador</i>	Pág. 18
<i>Filtro Lento</i>	Pág. 18
Cloración	Pág. 19
Conducción	Pág. 20
COMPUTO MÉTRICO	Pág. 23
ANÁLISIS DE PRECIOS	Pág. 29
PRESUPUESTO	Pág. 68
RESUMEN DE PRESUPUESTO	Pág. 75
PLAN DE TRABAJOS	Pág. 76
FOTOGRAFÍAS	Pág. 78
PLANOS DE OBRA	Pág. 86

LOCALIDAD : ALUMBRE

DEPARTAMENTO: MOLINOS

PROVINCIA : SALTA

INTRODUCCION:

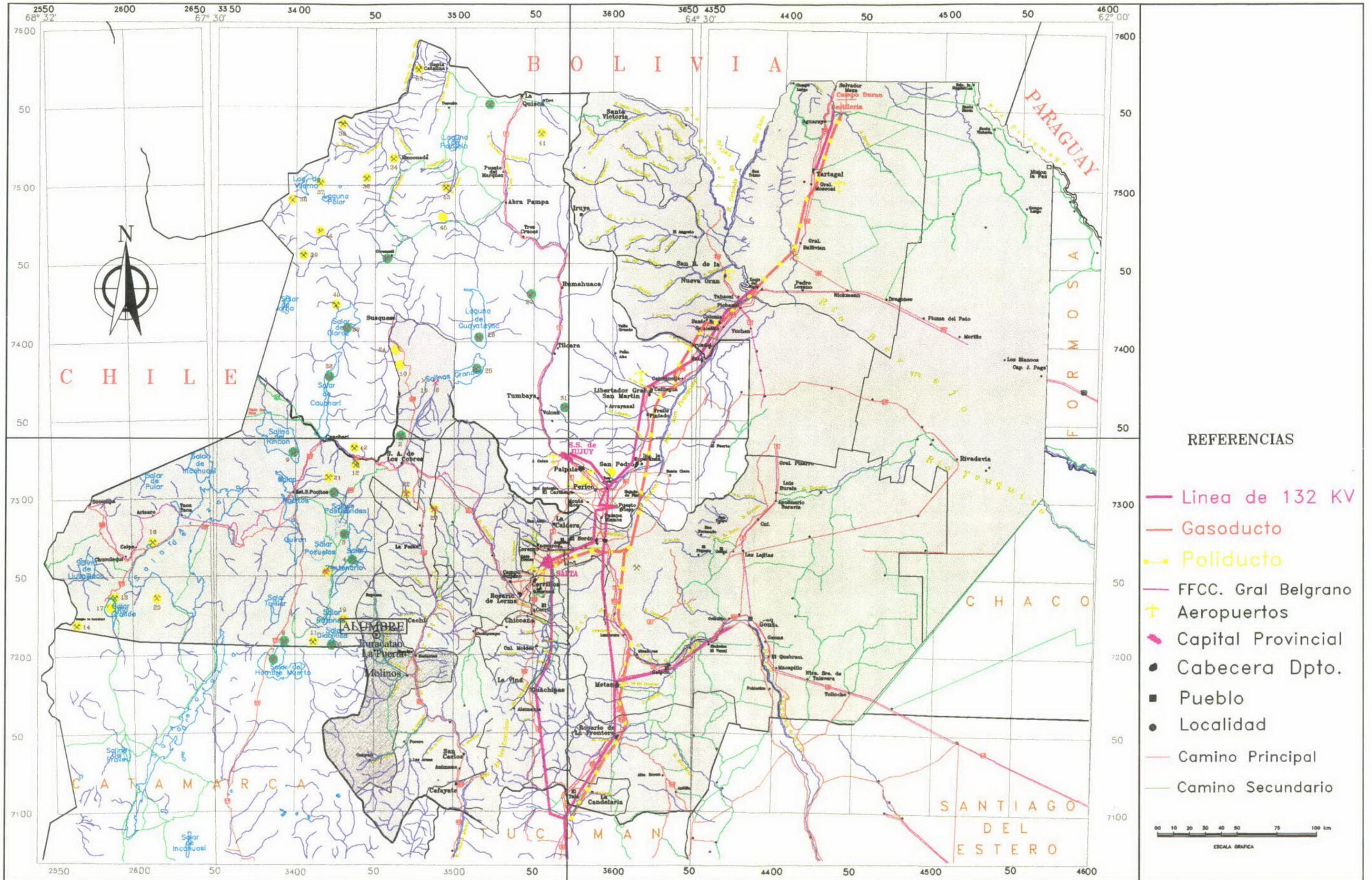
Marco general de estudio y objetivos:

El presente estudio se encuadra en el marco del Programa de Desarrollo de Pequeñas Comunidades, Ingeniería de Proyectos de Saneamiento básico en la región de los Valles Calchaquíes, Provincia de Salta, Contrato de Obra Expte. N° 3134ALC.X de fecha 24 de Setiembre de 1998.

El objetivo del presente estudio es la elaboración del Proyecto de Obra para la provisión de Agua Potable a la Localidad de Alumbre, Departamento Molinos, Provincia de Salta.

Cuadro resumen: población, habitantes y costos de obra proyectada:

PROYECTO: PROVISION DE AGUA POTABLE				
Provincia	Departamento	Localidad	Población	Costo de la Obra
Salta	Molinos	Alumbre	Actual: 200 Futura: 300	\$79.593,96

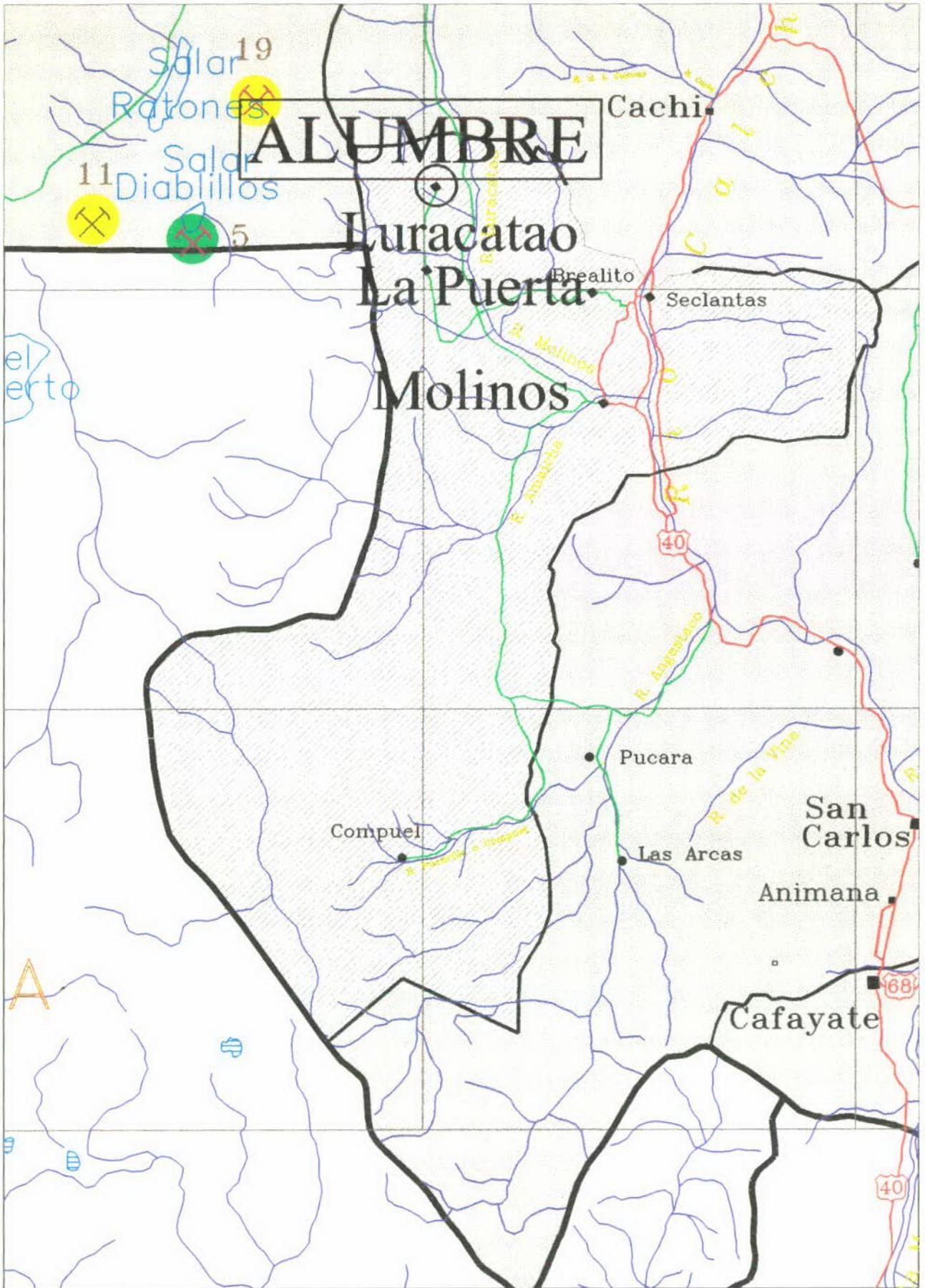


REFERENCIAS

- Linea de 132 KV
- Gasoducto
- Poliducto
- FFCC. Gral. Belgrano
- ✈ Aeropuertos
- ◆ Capital Provincial
- Cabecera Dpto.
- Pueblo
- Localidad
- Camino Principal
- Camino Secundario



CROQUIS DE UBICACION



1. - LOCALIZACION

Ubicación geográfica.-

El Departamento de Molinos se encuentra ubicado al Sudoeste de la provincia de Salta. Limita al Norte con el Departamento de Cachi, al Sudeste y Sur con el Departamento de San Carlos y al oeste con el Departamento de Los Andes y la Provincia de Catamarca.

Cuenta con una superficie aproximada de 3600 km².

La localidad de Alumbre se sitúa en el valle del Río Luracatao en el extremo Norte del Departamento Molinos.

Rutas y/o caminos de acceso.-

Desde Salta Capital por la Ruta Nacional 68 se accede a la localidad del Carril y desde allí, por la Ruta Provincial N° 33 (Quebrada de Escoipe) hasta su intersección con la Ruta Provincial N° 42 en la recta del Tin Tin. Por esta última se transita hasta la localidad de El Colte, situada en el valle del río Calchaquí. Por la Ruta Provincial N° 55 S se continúa hacia el Sur hasta Seclantás. A partir de este lugar se atraviesa las Cumbres Brealito por la Ruta Provincial N° 56 S para llegar a Cuchiyaco, primer asentamiento en el valle de Luracatao, situado a 33,7 Km. de Seclantás. Recorriendo 28,3 Km. hacia el Norte se llega a Alumbre.

El tramo correspondiente a la Ruta Nacional N° 68 se encuentra pavimentado en su totalidad y en buen estado de conservación. La Ruta Provincial N° 33 es de tierra, enripiada y consolidada. En la época estival (Diciembre-Marzo) sobre la Ruta Provincial N° 33 se producen cortes temporarios en la zona de la Cuesta del Obispo debido al crecimiento de arroyos que atraviesan la misma. En el camino de acceso a Cuchiyaco no se realizan trabajos de mantenimiento ni de conservación, por lo cual se producen cortes en el período estival, dejando aislada a ésta población.

Distancia a Salta Capital y las Localidades aledañas

La localidad de Alumbre se halla ubicada respecto a la Ciudad de Salta y recorriendo las rutas antes mencionadas, a una distancia de 261.30 Km.

Las Localidades más cercanas son La Puerta ubicada a 16 Km, Cuchiyaco a 28.3 Km y Seclantás ubicada a 62 Km.

2. INGENIERIA DE OBRA

2.1. - Memoria Técnica.-

2.1.a. - Población. Información general.

En primer lugar se enuncian, los datos poblaciones generales del Departamento. La fuente consultada es la Dirección Nacional de Estadística y Censos (INDEC- CENSO 1991).

Luego se consignan los datos que surgen del *Relevamiento de Información Socio Económico de la Comunidad* realizado en el lugar en Noviembre de 1998.

INFORMACION DEL DEPARTAMENTO

- Población total del Departamento, por sexo, distribución espacial, tasa media anual de crecimiento y densidad.

HABITANTES	AÑO 1980	AÑO 1991
Varones	2219	2540
Mujeres	2485	2534
Total	4704	5074

SUPERFICIE	DISTRIBUCION ESPACIAL	TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIENTO POR MIL (1980/1991)	DENSIDAD DE POBLACION (Hab/km ²)
3600 (1)	0,6	7,2	1,4

(1) Instituto Geográfico Militar

- Composición porcentual de la población por grupos de edades

EDAD	POBLACION	%
De 0-14	2345	46.00
De 15-39	1461	29.00
De 40-64	899	18.00
De 65 y más	369	7.00
TOTALES	5074	100.00

- Viviendas particulares ocupadas por tipo de viviendas

TIPO DE VIVIENDAS							TOTAL
CASA		Rancho O Casilla	Departa mento	Casa de inquilinato y hotel	Local no construido	Descos nocido	Viviendas particulares ocupadas
A	B						
98	468	248	1	5	2	13	835
11.74%	56.05%	29.70%	0.12%	0.60%	0.23%	1.56%	100%

INFORMACION DE LA LOCALIDAD

- Población total: 234 habitantes (Noviembre de 1998)
- Características constructivas de las viviendas:

TIPO DE VIVIENDA	PORCENTAJE APROXIMADO
CASA TIPO A	0%
CASA TIPO B	0%
RANCHO O CASILLA	100%

- **Comunicaciones:**

- Telecomunicaciones: Existe un equipo de radio en el Puesto Sanitario. El mismo es atendido por una Maestra del lugar sólo en caso de urgencias.
- Medios de difusión (Recepcionados): AM 840 Radio Salta- FM "Sol del Valle" de la Sala de Luracatao (de 18 a 22 hs).

Televisión: No reciben.

Prensa: No reciben.

Locales: No poseen.

- **Infraestructura Básica:**

- Electricidad: La Escuela posee un Grupo Electrógeno naftero. Existe un convenio con la Empresa de Electricidad EDESA para la provisión de paneles solares.
- Combustible: Se utiliza leña que se compra en Cuchiyaco o Seclantás.
- Abastecimiento de agua:
- Escuela:

Fuente: El abastecimiento se realiza desde una vertiente ubicada en las cercanías de la misma. Se capta el agua mediante una cámara de carga de 10 litros.

Reserva: De la cámara mencionada es conducida mediante una manguera de 1" semienterrada hasta una cisterna de piedra de 1,80 m³. Otra manguera de similares características lleva el agua hasta un grifo.

Nota: Para el uso del baño de la escuela se captaba desde una acequia de riego. Desde allí era conducida por medio de un canal de hormigón hasta una pileta desarenadora de 0.125 m³. Todo este sistema está fuera de servicio.

- Puesto Sanitario:

Fuente: Se capta el agua desde una vertiente. La cañería de conducción a la cisterna es de tipo Poliagro de ¾". Se encuentra desconectada de la misma.

Reserva: Se trata de una cisterna de 2 m³ construida en mampostería de piedra.

Dotación: Demanda actual insatisfecha. La Escuela se provee de un único grifo y la precaria instalación interna de Los baños no funcionan debido a la falta de agua corriente.

- Saneamiento:

Red Pública: Inexistente

Sistemas individuales:

TIPOS	PORCENTAJE
POZOS CIEGOS	0%
LETRINAS	20%
CAMPO	80%
OTROS	0%

Recolección de residuos domiciliarios: Inexistente.

- **Salud:**

Tipo de Servicio: Centro de Salud.

Nombre: Sin denominación.

Jurisdicción: Estatal.

Grado de Complejidad: Nivel 1.

Atención:

Un médico (una vez al mes).

Una odontóloga (una vez al mes).

Un enfermero (dos o tres veces por semana).

Un Agente Sanitario: atención domiciliaria en forma quincenal.

- **Educación:**

Establecimiento Educacional:

Denominación: Sin Nombre. N° 4521 (Ex 734).

Jurisdicción: Pública.

Nivel Educativo N° 1.

N° de alumnos: 9.

Jornada: Parcial.

N° de Docentes: 1.

Albergue: Sí.

N° de alumnos albergados: 1.

Comedor escolar: Sí.

N° de alumnos asistidos por el comedor: 9.

N° de alumnos que reciben la copa de leche: 9.

Nivel Educativo N° 2.

Nº de alumnos: 72.

Jornada: Completa.

Nº de Docentes: 4.

Albergue: Sí.

Nº de alumnos albergados: 21.

Comedor escolar: Sí.

Nº de alumnos asistidos por el comedor: 72.

Nº de alumnos que reciben la copa de leche: 72.

- **Bienestar Social:** Inexistente.
- **Otros Servicios e Instituciones:**
 - Seguridad y Puestos de Frontera: No poseen.
 - Registro Civil: No poseen.
 - Cementerio: En ejecución.

2.1.b. Cálculo del volumen de reserva

2.1.b.1. Población:

Población actual: (P_0)

P_0 : 200 habitantes (Según Censo a Noviembre de 1998)

Población futura: $P_n: P_0 (1 + r)^n$

n: vida útil del proyecto: 20 años

r: tasa media anual de crecimiento: INDEC- CENSO 1991 (Capítulo 2, apartado 2.1.a.

$r = 7.2$ por mil

$P_n: 200 (1 + 0.0072)^{20} = 231$ habitantes

NOTA: Del relevamiento socioeconómico (Tarea 1) Formulario C.F.I, apartado 13.1.2, la población se mantiene estable en los últimos 20 años porque a pesar de la migración se producen muchos nacimientos. Para establecer la población de cálculo se seguirá el criterio establecido por las Normas técnicas del Servicio Nacional de Agua Potable (S.N.A.P), que aconseja que para poblaciones menores de 1000 habitantes se incrementará la población en un 50%. De manera que la población de cálculo será:

$$P_n = 200 \times 1,50 = 300 \text{ habitantes}$$

2.1.b.2. *Dotación*

La cantidad de líquido que se suministrará por habitante y por día y considerando que la localidad en estudio se encuentra ubicada en una zona rural será de 100 litros.

La dotación adoptada considera los siguientes usos:

- Bebida y cocción de alimentos
- Higiene personal
- Inodoro
- Limpieza
- Riego de huerta

Considerando el incremento por crecimiento del uso doméstico con el tiempo, algunas normas aconsejan adoptar coeficientes entre 0,5% por año para una dotación de 200 litros por persona por día y 1% por año para una dotación de 75 litros por persona por día. Si se establece un coeficiente de 0.6 %.

Tomando este último valor el coeficiente final será:

$$C = (1 + 0.006)^{20} = 1,13$$

$$100 \text{ litros/hab.} \times \text{día} \times 1.13 = 113 \text{ litros/ hab.} \times \text{día}$$

2.1.b.3. Caudales

Factor de corrección (f): $1,2 \times 1,6 = 1,92$

donde:

1,2: coeficiente para pequeñas comunidades que tiene en cuenta el consumo máximo diario.

1,6: coeficiente que tiene en cuenta el consumo máximo horario y cuyo valor oscila entre 1,3 y 1,6.

Caudal Máximo ($q \text{ máx}$) = $1,92 \times q = 1,92 \times 113 \text{ l/ hab.} \times \text{día} = 216,96 \text{ litros/ hab.} \text{ día}$

Caudal de Punta Máximo ($Q \text{ máx}$):

$$Q \text{ máx} = \frac{Q \text{ máx.} \times P_n}{24h. \times 60' \times 60''} = \frac{216,96 \text{ l/hab.día} \times 300 \text{ hab.}}{1 \text{ día} \times 86400 \text{ seg/día}} = 0,75 \text{ litros/seg}$$

$Q \text{ máx} = 0,75 \text{ litros/seg}$

2.1.b.4. Reserva (R)

Se calcula la capacidad de reserva de almacenamiento del sistema adoptando un 25% del consumo medio diario, afectado por el coeficiente de pico estacional 1,2:

$$Q_r = 113 \text{ litros/ hab. día} \times 300 \text{ hab.} \times 1.2 = 40.680 \text{ litros.}$$

$$Q_r = 40,68 \text{ m}^3$$

Adoptando el 25 % mencionado, la reserva resulta:

$$R = 40,68 \text{ m}^3 \times 0,25 = 10,17 \text{ m}^3$$

2.2. Obra propuesta

El Paraje Alumbre constituye un asentamiento poblacional mixto con una concentración de viviendas alrededor de la Escuela y del Centro de Salud y las demás están separadas por distancias que superan los cien metros. Esta disposición puede observarse en la planimetría y las fotografías adjuntas.

Según lo expresado en el relevamiento socioeconómico el 100% de las viviendas son tipo rancho y sólo el 20% posee letrinas.

Por las características mencionadas de la zona de estudio no se proyectan conexiones domiciliarias, pero sí una distribución cuya traza estará ubicada por el camino vecinal y la instalación de grifos públicos cercanos a los grupos de viviendas.

Las cisternas existentes de alimentación a la Escuela y al Puesto de Salud serán reemplazadas por una única cisterna que alimentará a estos edificios y a toda la comunidad.

El sistema que se propone funciona a gravedad, con una provisión de agua de una fuente confiable y de régimen permanente como es el Río Luracatao y proporcionará agua potable luego de ser tratada en la planta potabilizadora a la población en buenas condiciones sanitarias.


FAVIO A. SCARIOT
INGENIERO CIVIL
MAT. PROF. 3785

**INFORME ANALISIS
FISICO-QUIMICO**

--- INFORME DE ANALISIS DE AGUA ---

Interesado: Ing. FABIO SCARIOT

Dirección : DEAN FUNES 362

DATOS SOBRE LA MUESTRA:

Método de Muestreo: DIRECTO DE RIO

Lugar de Extracción:

Localidad: ALUMBRE

Dpto. DEPARTAMENTO MOLINOS

Analizador: Ing. FABIO SCARIOT

Fecha: 25/03/99

Cloro Rdal: N.S.D.

mg/lit

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Características Químicas . _

Parámetro	Expre como	Result. mg/lit	Parámetro	Expre como	Result. mg/lit
Sólidos Totales a 105°C	---	---	Hierro total	Fe	2,3
Sólidos Disuelt. a 105°C	---	230	Manganeso	Mn	< 0,05
Alcalinidad Total	CaCO3	64	Amoníaco	NH4	0,05
Dureza Total	CaCO3	131	Nitritos	NO2	0,02
Calcio	Ca	41	Nitratos	NO3	1,3
Magnesio	Mg	7	Fluoruros	F	0,1
Cloruros	Cl	69	Boro	B	---
Sulfatos	SO4	35	Arsénico	As	0,035

Características Físicas . _

Parámetro	Expre como	Result. mg/lit	Observaciones:
pH	U.C	12	POTASIO:4,1mg/l - SODIO:37mg/l EXCESOS: TURB, COLOR, HIERRO.
Temperatura a 25°C	---	7,5	
Conductividad a 25°C	U.N.T µs/cm	484 379	

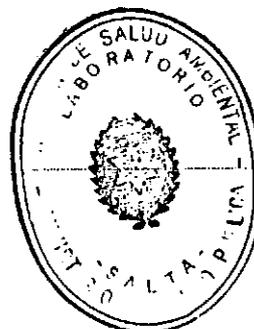
ANALISIS BACTERIOLOGICO

Parámetro	Unidad	Observaciones:
Bact. Aerobios	Col/100 ml	
Bact. totales	Col/100 ml	
Bact. fecales	Col/100 ml	
Pseudomona Aeruginosa:		

RESULTADO:

NO POTABLE

06/05/99



Viviana Liberal
 Ing. VIVIANA LIBERAL
 Supervisión de Laboratorio
 Dirección de Salud Ambiental
 M. S. P.

OBRA PROYECTADA

La obra proyectada se divide en seis rubros principales:

- a) Captación: Toma de agua tipo Lateral en mampostería de piedra.
- b) Tratamiento del agua, mediante desarenador, sedimentador y filtro lento, construidos en mampostería de piedra correctamente impermeabilizados.
- c) Reserva: Cisterna de 10 m³ en mampostería de piedra correctamente impermeabilizados.
- d) Conducción: 1500 metros de cañería enterrada de policloruro de vinilo rígido (P.V.C), diámetro 63 mm, clase 6, junta elástica.
- e) Desinfección y Protección Sanitaria: Cloración por goteo y cerco perimetral.

2.3. Memoria Descriptiva

2.3.1. Objetivo y ubicación catastral del emplazamiento de la obra

El presente proyecto tiene por objeto la provisión a los pobladores de Alumbre de agua en cantidad suficiente con proyección al futuro y que reúna las condiciones físicas, químicas y microbiológicas, según lo establecido por el Código Alimentario Argentino, Ley Nacional N° 18.224/71 Art. 982, modificada por Resolución 494 del 7 de Julio de 1994 (Boletín Oficial 14/07/94), para agua potable de suministro público y uso domiciliario.

Desde el punto de vista del dominio de las tierras de emplazamiento de las obras las mismas pertenecen a la Finca Campo Rosario S.A.

2.3.2. Descripción del proyecto

A continuación se describen las características generales de la obra, de acuerdo a los rubros componentes de la misma.

a) Captación:

Los caudales requeridos para satisfacer la demanda futura están garantizados por el régimen permanente del Río Luracatao, según lo especifica el Estudio de fuentes, Programa APAC, Alumbre (Salta)- Apartado 3.4.3. Hidrogeología.

Se prevé la ejecución de una toma lateral con reja, ubicada en la margen Sur del Río Luracatao, aguas arriba de la Escuela. La ubicación de la Toma se basa en la seguridad que ofrece el lugar, y principalmente por dominio topográfico. La misma se ejecutará en mampostería de piedra del lugar. La obra de captación llevará compuerta de madera y reja de

hierro. Desde dicha toma se construirá un canal aductor que consistirá en un caño de PVC 25 m de longitud que conducirá el agua hacia un desarenador de Mampostería de Piedra.

De dicho desarenador, mediante una toma lateral se deriva el agua a un sedimentador. Luego se conduce el agua por una cañería de PVC de 63 mm hasta el filtro lento proyectado. Los cálculos se realizan en el capítulo siguiente.

b) Tratamiento:

Si bien el análisis físico químico de la fuente de agua revela exceso de turbiedad y color, se debe a que cuando se tomaron las muestras de agua, teníamos un aumento de caudal debido al período estival. Por esta razón se proyecta una planta de tratamiento de agua que consta de desarenador, sedimentador y filtro lento.

La corrección de la turbiedad se llevará a cabo en el desarenador y sedimentador, por medio del proceso de sedimentación simple que se basa en el asentamiento de las partículas suspendidas en el agua cruda por la simple acción de la gravedad.

Complementando al sedimentador se prevé un filtro lento de arena, pues su funcionamiento y mantenimiento no requieren de preparación especializada y con la capa biológica retiene bacterias y el material suspendido que no haya sedimentado por gravedad. Esta última situación se cumple en la zona de los Valles Calchaquíes, pues el régimen anual de lluvias no supera los 250 mm y las aguas que recibirán tratamiento proviene de deshielos y por lo tanto son normalmente límpidas y claras, con un aumento de la turbiedad y el color durante la época de crecidas del río.

c) Reserva de agua:

Según el cálculo realizado en función de las dotaciones y caudales, se necesita una reserva de 10 m³ para seis horas. Se prevé la ejecución de una cisterna de mampostería de piedra de la capacidad calculada, con su correspondiente acceso para inspección, ventilación, cámara de válvulas, sistema de desagües y limpieza.

d) Conducción:

La cañería proyectada se inicia desde la cisterna. La descripción de la misma en lo que se refiere a características, dimensiones y trazas se describen en el Capítulo correspondiente a la ficha técnica y en los planos adjuntos.

Las obras proyectadas se complementan con la colocación de válvulas de aire, cámaras de desagüe y limpieza con sus correspondientes válvulas esclusas y piezas especiales para la conexión de los grifos públicos.

e) Distribución:

Debido a que el asentamiento es de tipo mixto, la distribución se proyecta mediante la instalación de grifos públicos en las cercanías de los grupos de viviendas, previéndose una pieza especial en tal instalación, para facilitar las futuras conexiones domiciliarias.

f) Desinfección y Protección Sanitaria

El proceso de potabilización del agua que se inicia con la sedimentación y la filtración, se complementa con la cloración que tiene como función no sólo la desinfección, sino también como oxidante de la materia orgánica y sales ferrosas y la eliminación de gustos y olores. Dada la inexistencia de energía eléctrica el sistema previsto de cloración será a gravedad y por goteo. Para ello se prevé la provisión de una casilla de cloración de P.R.F.V. con su correspondiente equipamiento.

A los efectos de proteger las obras de captación, planta de tratamiento y reserva, se construirá un cerco perimetral tipo olímpico, con zócalo de hormigón, de 2,20 m. de altura y su correspondiente portón de acceso.

2.2.3. Recomendaciones sobre el manejo del sistema

A fin de que existan personas para la realización de las tareas de operación y mantenimiento del sistema de provisión de agua potable se capacitará a la gente del lugar y se proveerá herramientas y equipos con el objeto de:

- a) Conservar la eficiencia del sistema.
- b) Evitar fallas de las instalaciones.
- c) Determinar los tipos, cantidad de materiales y de piezas especiales para reparaciones.

Periodicamente deberá verificarse que la toma superficial esté libre de ramas, objetos, basura, etc. Asimismo el desarenador deberá ser desagotado cada quince días, aumentando la frecuencia de acuerdo al grado de turbiedad de las aguas.

Quincenalmente se deben efectuar pruebas de cloro residual en la red, tomando muestras de agua de la cisterna.

Mensualmente se verificará la llegada de agua en forma continua a la cámara rompecarga, lo que indicará que no hay pérdidas en la conducción del tramo superior. Luego

se procederá al cierre lento de la válvula esclusa y verificará el cierre del flotante durante esta operación y durante la apertura de dicha válvula (tiempo mínimo para apertura o cierre de la llave: 1 minuto). En esta misma operación se procederá al desagote y limpieza de la misma y se mantendrá limpia la entrada del caño de respiración.

En cuanto a lo que se refiere a la cámara de desagüe y limpieza, mensualmente se procederá a la apertura de válvula esclusa correspondiente para limpieza y eliminación de elementos que pudieran haberse acumulado en el extremo de la red.

El cumplimiento de las presentes recomendaciones garantizan la vida útil del sistema proyectado, en perfectas condiciones sanitarias y técnicas.

2.4. Ficha técnica

Se describen a continuación los parámetros de cálculo de los distintos componentes del sistema de provisión de agua potable.

CAPTACION (Cañería de aducción)

Desde la toma lateral hasta el desarenador, se colocará la cañería de aducción, con una tapada mínima de 60 cm y en lecho de enlame. La cañería de aducción será ejecutada en caño de PVC de 63 mm de diámetro clase 6.

A continuación se verificará el caudal que transportará la cañería de aducción. Para determinar el caudal se procede de la siguiente manera:

- a) Se calcula el valor del área de la sección transversal de la corriente líquida y el perímetro mojado, de acuerdo a los siguientes datos:

$$\text{Tirante} = 0,063/2 \text{ m.}$$

$$\text{Diámetro} = 0,063 \text{ m}$$

$$\text{Pendiente} = 0,02 \text{ m/m.}$$

Por lo tanto:

$$\text{Superficie} = A = \pi \times (0,063/2)^2 / 2 = 0,00157 \text{ m}^2$$

$$\text{Perímetro mojado} = P = \pi \times (0,063/2) = 0,09891 \text{ m.}$$

b) Se calcula el radio hidráulico como la relación entre el área y el perímetro mojado:

$$\text{Radio hidráulico} = R = A/P = 0,00157 \text{ m}^2 / 0,09891 \text{ m} = 0,0159 \text{ m}$$

c) Se determina el coeficiente C, conociendo el radio hidráulico y la naturaleza de las paredes con la fórmula de Bazin y tomando el valor de r = 0,06 (de tabla) para tubos lisos:

$$C = \frac{87}{1 + r / (R)^{1/2}} =$$

$$C = \frac{87}{1 + 0,06 / (0,0159)^{1/2}} = 58,93$$

d) Se calcula la velocidad media de la corriente, mediante la ecuación de CHEZY para canales:

$$V = C (R \times i)^{1/2} = 58,93 (0,0159 \times 0,02)^{1/2} = 1,05 \text{ m/seg}$$

e) Se calcula el caudal:

$$Q = V \times A = 1,05 \text{ m/seg} \times 0,00157 \text{ m}^2 = 0,0016 \text{ m}^3 / \text{seg} = 1,6 \text{ litros/seg}$$

Como el caudal necesario es de 0,75 l/seg queda demostrada la capacidad de la fuente.

SEDIMENTADOR

Se proyecta un sedimentador para una dotación de 40,68 m³/día y si se supone un período de retención de 2 horas, el volumen necesario del mismo será:

$$\text{Volumen necesario del sedimentador} = 0,00075 \text{ m}^3/\text{seg} \times 2 \text{ horas} \times 3.600 \text{ seg/1hora} = 5,40 \text{ m}^3$$

Se adopta un sedimentador de 10 m³ debido a que en épocas estivales el Río Luracatao como se ve en las muestras arrastra gran cantidad de partículas ultrafinas para lo cual se necesita más tiempo de retención.

Se adopta un sedimentador de 10m³ con las siguientes dimensiones:

Largo= 5m

Ancho= 2m

Altura media= 1m

Por lo tanto el volumen será:

$$V = 5\text{m} \times 2\text{m} \times 1\text{m} = 10\text{m}^3$$

Con lo que el tiempo de retención es:

$$T = V/Q = 10\text{m}^3 / 0,00124 \text{ m}^3/\text{seg} = 8064,51 \text{ seg.} = 2,24 \text{ seg.}$$

DESARENADOR

Se proyecta un desarenador para una dotación de 40,68 m³ /día y si se supone un período de retención de 2 horas, el volumen necesario del mismo será:

$$\text{Volumen necesario del sedimentador} = 40,68\text{m}^3 / 24 \text{ h} \times 2 \text{ horas} = 3,39 \text{ m}^3$$

El desarenador se construirá en hormigón armado y tendrá las siguientes dimensiones:

A = Ancho = 2 m

L = Largo = 2 m

H = Altura = 1m

De manera que el volumen será de 4 m³.

FILTRO LENTO

Los filtros lentos deberán cumplir con algunos parámetros mínimos de diseño:

- El efluente no deberá tener una turbiedad superior a 30 unidades, como excepción se admiten valores mayores durante períodos cortos.
- La velocidad de filtración admisible deberá estar en el orden de los 0,12 a

0,15 m³/ m² h.

- c) La arena debe tener un tamaño efectivo de 0,25 a 0,35 mm y un coeficiente de uniformidad no mayor de 0,30 m.
- d) El espesor del lecho filtrante no será menor de 0,60 m.
- e) El manto sostén se colocará en un mínimo de tres capas graduadas de acuerdo a las características de la arena y del colector del filtro. En ningún caso el espesor del manto sostén será inferior a 0,30 m.
- f) La altura de la capa de agua sobre el material filtrante será inferior a 1,00 m.
- g) La máxima pérdida de carga admitida antes de la limpieza no deberá exceder los 0,70 m.

A continuación se calculará las dimensiones del filtro proyectado en función de los parámetros de diseño especificado anteriormente.

La superficie de filtración se calcula como el cociente entre la dotación y la velocidad de filtración. De manera que si tomamos un valor de velocidad de filtración de 0,14 m³/m²h tendremos:

$$\text{Superficie de filtración: } 1,695 \text{ m}^3 / \text{h} / 0,14 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \text{ h} = 12,14 \text{ m}^2$$

De manera que:

$$Sf = A \times L = 12,14 \text{ m}^2; \text{ siendo } L = 2 A \text{ o sea que } Sf = 2 A^2$$

$$\text{Por lo tanto } A = (Sf/2)^{1/2} = (12,14 \text{ m}^2/2)^{1/2} = 2,47 \text{ m y } L = 2 \times 2,47 \text{ m} = 4,94 \text{ m.}$$

Se adoptan para el filtro lento las siguientes dimensiones:

Longitud total del filtro = 5,00 m.

Ancho total del filtro = 2,50 m.

CLORACION

La desinfección de las aguas constituye un proceso mediante el cual se pretende preservar la calidad bacteriológica de las mismas. En este caso se utilizará como clorógeno el Hipoclorito de Sodio. La cantidad de cloro activo que se agrega al agua, para estos fines, es de una parte por millón. El Hipoclorito que se consigue en el comercio, contiene aproximadamente el 10% en peso (y/o volumen) de Cloro Activo. Por lo tanto 10 ml de Hipoclorito servirán para 1.000 litros de agua. Es decir 1×10^{-5} litros de Hipoclorito/ 1 litro de

agua. Ahora, teniendo en cuenta que 1 ml contiene aproximadamente 20 gotas, resultan necesarias 0,2 gotas de Hipoclorito de Sodio por litro de agua a tratar. Entonces la cantidad de gotas por segundo será:

$$\text{GOTEO} = 0,75 \text{ l/seg} \times 0,2 \text{ gotas/litros} = 0,15 \text{ gotas/seg}$$

O sea una gota cada siete segundos.

Para llevar a cabo este proceso se prevé la provisión de una casilla de cloración de P.R.F.V. con su correspondiente equipamiento.

CONDUCCION

A continuación se realizará el cálculo del diámetro de la conducción.

Son datos:

PROGRESIVA 0.00-1722.13

$$J = 64,62 \text{ m}$$

$$Q = 0,75 \text{ l/seg} = 0,0075 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$L = 1722,13 \text{ m}$$

$$K = \text{Rugosidad absoluta} = 7 \times 10^{-6} \text{ m}$$

$$\nu = \text{Viscosidad cinemática una temperatura del agua de } 15 \text{ C}^\circ = 1,15 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{seg}$$

La expresión de la pérdida de carga es:

$$J = f \frac{L U^2}{D 2g} = f \frac{L 16 Q^2}{D 2g \pi^2 d^5}$$

$$J = f \frac{L \ 8 Q^2}{g \pi^2 d^5} = f C_1$$

$$d^5 = f \frac{L \ 8 Q^2}{g \pi^2 J} = f C_1$$

por otra parte:

$$Re = \frac{U d}{\nu} = \frac{4 Q}{\pi \nu d} = C_2 \frac{1}{d}$$

En base a C_1 y C_2 que son funciones de los datos se procede como sigue:

a) se calcula

$$C_1 = \frac{L \ 8 Q^2}{g \pi^2 J} =$$

$$C_1 = \frac{1722,13 \text{ m} \times 8 \times (0,0075)^2 (\text{m}^3/\text{seg})^2}{9,81 \text{ m}/\text{seg} \times (3,14)^2 \times 64,62 \text{ m}} = 0,000124$$

se calcula

$$Re = \frac{U d}{\nu} = \frac{4 Q}{\pi \nu d} = C_2 \frac{1}{d}$$

b)

$$C_2 = \frac{4 Q}{\pi \nu} = \frac{4 \times 0,0075 \text{ m}^3/\text{seg}}{3,14 \times 1,15 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{seg}} = 8307,95$$

c) se adopta un valor de $f=0,020$

d) se calcula

$$d = (f C_1)^{1/5} = (0,02 \times 0,000124)^{1/5} = 0,0397$$

e) se calcula

$$Re = C_2 \frac{1}{d} = 8307,95 \frac{1}{0,0397} = 209268,26$$

Con $Re = 209268,26$ y $k/d = 0,00018$, del diagrama de Moody obtenemos un coeficiente de frotamiento f de $0,013$.

Suponemos un f igual a $0,013$ y por el método iterativo se calcula:

$$d = (f C_1)^{1/5} = (0,013 \times 0,000124)^{1/5} = 0,063 \text{ m}$$

Y luego se calcula:

$$Re = C_2 \frac{1}{d} = 8307,95 \frac{1}{0,063} = 131872,2$$

Con $Re = 131872,2$ y $k/d = 0,00018$, del diagrama de Moody obtenemos un coeficiente de frotamiento f de $0,013$.

Adoptamos un coeficiente de f igual a $0,013$ y por lo tanto el diámetro calculado es de $0,063$ m y lo adoptamos por ser diámetro comercial.

La pérdida de carga total es:

$$j = J/L = 64,62/1722,13 = 0,0375 \text{ m/m.}$$

COMPUTO MÉTRICO

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

R u b r o	I t e m	Designacion	Un.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Alto		
1	CAPTACION								
	1	pedregoso para presa de derivación	m3	1	2,40	1,20	1,20	3,46	3,46
	2	Escavación a mano para cañería de aducción y desborde							
		Cañería de aducción d=63mm	ml	1	55,00	0,60	0,60	19,80	19,80
		Cañería de desborde d=110mm	m3	1	60,00	0,60	0,60	21,60	21,60
	3	Mamposteria de Piedra p/Presa							
		Plataforma de Fondo	m3	1	2,40	1,20	0,20	0,58	
		Muros Laterales	m3	1	0,40	2,40	1,70	1,63	
		Vertedero	m3	2	0,90	1,20	1,70	3,67	5,88
	4	Colocación de arena para lecho de asiento de 0,40 m de alto por 0,60 m de ancho							
		Cañería de aducción d=63mm	m3	1	55,00	0,60	0,40	13,20	13,20
		Cañería de desborde d=110mm	m3	1	60,00	0,60	0,40	14,40	14,40
	5	Colocación de cañería P.V.C d=63mm	ml	1	55,00			55,00	55,00
	6	Colocación de cañería P.V.C d=110mm	ml	1	60,00			60,00	60,00
	7	Relleno y Compactación de zanja a mano, incluye transporte del							
		Cañería de aducción d=63mm	m3	1	55,00	0,20	0,40	4,40	4,40
		Cañería de desborde d=110mm	m3	1	60,00	0,20	0,40	4,80	4,80

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

R u b r o	I t e m	Designacion	Un.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Alto		
2		DESARENADOR							
	8	Excavacion a mano en terreno pedregoso	m3	1	2,80	2,80	1,90	14,90	14,90
	9	Mamposteria de piedra p/Desarenador							
		Muros laterales	m3	2	2,00	0,30	1,65	1,98	
		Muros de Frente	m3	1	2,00	0,30	1,65	0,99	2,97
	10	Hormigón Armado de 300Kg de cemento por m3 de H°							
		P/Losa de fondo	m3	1	2,60	2,60	0,15	1,01	
		P/columnas	m3	2	0,30	0,30	1,60	0,29	
	P/vigas	m3	6	2,00	0,30	0,20	0,72	2,022	
	11	Revoque impermeable cementicio con adición de hidrófugo. Incluye pintura impermeable tipo Plavicon en dos manos cruzadas para Desarenador (fondo+muros).	m2	1				17,20	17,20

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

R u b r o	I t e m	Designacion	Un.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Alto		
3		DECANTADOR							
	12	Excavacion en terreno pedregoso	m3	1	5,80	2,80	2,10	34,10	34,10
	13	Mamposteria de piedra p/Decantador							
		Muros Laterales	m3	2	5,00	0,30	1,85	5,55	
		Muros de Frente	m3	2	2,00	0,30	1,85	2,22	7,77
	14	H°A° de 300 Kg de Cemento/m3							
		P/Losa de fondo	m3	1	5,60	2,60	0,15	2,18	
		P/Columnas	m3	6	0,30	0,30	1,80	0,97	
		P/Vigas	m3	4	4,70	0,30	0,20	1,13	
		P/Vigas	m3	4	1,70	0,30	0,20	0,41	4,69
15	con adición de hidrófugo. Incluye pintura impermeable tipo Plavicon en dos manos cruzadas para Decantador (fondo+muros).	m2	1				45,70	45,70	45,70

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

R u b r o	I t e m	Designacion	Un.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Alto		
4	FILTROS								
	16	Excavacion en terreno pedregoso	m3	1	6,10	8,00	3,20	156,16	156,16
	17	Mamposteria de Piedra p/Filtro							
		Muros Laterales	m3	3	6,80	0,30	3,10	18,97	
		Muros de Frente	m3	4	5,20	0,30	3,10	19,34	38,32
	18	H° A° de 300Kg/m3 de cemento							
		P/Losa de Fondo	m3	2	5,20	2,60	0,15	4,06	
		P/Columnas	m3	9	0,30	0,30	3,00	2,43	
		P/Vigas Laterales	m3	12	2,60	0,30	0,20	1,87	
		P/vigas Frontales	m3	4	2,60	0,30	0,20	0,62	8,98
	19	H° A° P/Falso Fondo							
		P/viguetas	m3	10	5,20	0,10	0,15	0,78	
		P/Loetas	m3	100	0,61	0,40	0,10	2,44	3,22
	20	Provision de materiales para							
		Filtros							
		a- Manto Sostén		2	5,20	3,45	0,65	23,32	
		b- Manto Filtrante	m3	2	5,20	3,45	0,65	23,32	46,64
21	Revoque impermeable cementicio con adición de hidrófugo. Incluye pintura impermeable tipo Plavicon en dos manos cruzadas para Filtros (fondo+muros).	m2	1				124,76	124,76	

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

R u b r o	I t e m	Designacion	Un.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Alto		
5	CISTERNA								
	22	Excavacion en terreno pedregoso para Cisterna	m3	1	3,60	2,60	3,20	29,95	29,95
	23	Mamposteria de Piedra para Cisterna							
		Muros Laterales	m3	2	3,00	0,30	3,10	5,58	5,58
		Muros de Frente	m3	2	2,00	0,30	3,10	3,72	3,72
	24	HºAº de 300 kg de cemento por m3							
		P/Losa de Fondo	m3	1	3,00	3,00	0,15	1,35	
		P/Vigas	m3	4	2,00	0,20	0,30	0,48	
		P/Vigas	m3	4	3,00	0,20	0,30	0,72	
		P/Columnas	m3	4	0,30	0,30	2,80	1,01	
		HºAº para tapa de Cisterna	m3	1	3,60	2,60	0,10	0,94	4,49
25	Caño de ventilacion de HºGº de d=50mm para Cisterna	Un.	1					1,00	
26	Revoque impermeable cementicio con adición de hidrófugo. Incluye pintura impermeable tipo Plavicon en dos manos cruzadas para Cisterna (fondo+muros).	m2	1				37,00	37,00	
6	CAMARAS								
	27	Excavacion en terreno pedregoso	m3	Gl				35,25	35,25
	28	Mamposteria de piedra para cámaras Muros	m3	Gl				8,50	8,50
	29	Provision y transporte de piezas especiales válvula esclusa de bronce d=63mm	Nº	11				11,00	11,00
	30	Tapa para Cámara de válvula Exclusa de chapa nº24	Un.	4				4,00	4,00
7	31	Cerco Perimetral tipo olimpico	ml	92				92,00	92,00
8	32	Cloración	Gl	1				1,00	1,00

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

R u b r o	I t e m	Designacion	Un.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Alto		
9		CONDUCCION PPAL (Progresivas 0,00-1662,73)							
	33	Excavacion en terreno pedregoso							
		Cañeria de Aduccion d=63mm	m3	1	1662,73	0,60	0,60	598,58	598,58
	34	Provision, transporte y colocación de arena p/lecho de asiento de 0,40m de alta y 0,60m de altura.	m3	1	1662,73	0,40	0,60	399,06	399,06
	35	Provisión, transporte y colocación cañeria PVC d=63mm.	ml	1	1662,73			1662,73	1662,73
	36	Relleno y compactación de zanja a mano, incluye transporte del material sobrante hasta 50m.	m3	1	1662,73	0,60	0,20	199,53	199,53
	37	Colocación de Grifos Públicos	Un.	5				5,00	5,00
	38	Provision y Transporte de Piezas Especiales: Valvula Esclusa d:63mm de PVC.	Gl	1				1,00	1,00

Favio A. Scariot
FAVIO A. SCARIOT
 INGENIERO CIVIL
 MAT. PROF. 3785

ANALISIS DE PRECIOS

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO I: CAPTACION	
ITEM N° 1: Excavación en terreno pedregoso para presa de derivacion.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES	--	--	--	--
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	--	--	--
Oficial	H	0,10	2,40	0,24
Ayudante	H	11,00	2,24	24,64
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	GI	1,00	1,00	5,00
Subtotal I				29,88
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				4,48
Subtotal II				34,36
e) Beneficios 10% de Subtotal II				3,44
Subtotal III				37,80
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				7,94
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				1,32
TOTAL Subt III + g) + h)				47,06

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO I: CAPTACION	
Item N° 2: Excavación a mano para cañería de Aducción y Desborde.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES	--	--	--	--
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H			
Oficial	H	0,10	2,40	0,24
Ayudante	H	3,52	2,24	7,83
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	Gl	1,00	1,00	1,00
Subtotal I				9,12
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				1,37
Subtotal II				10,49
e) Beneficios 10% de Subtotal II				1,05
Subtotal III				11,54
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				2,42
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				0,40
TOTAL Subt III + g) + h)				14,37

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO I: CAPTACION	
Item N° 3: Mamposteria de Piedra p/Presas de Derivación. Incluye parrilla y compuerta de madera.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Piedra	m3	1,15	7,55	8,68
Cemento normal	Kg	75,00	0,10	7,50
Arena gruesa	m3	0,33	7,55	2,50
Perfil L 50x50x3	m	1,46	1,65	2,41
Hierro d=10mm	m	7,31	0,28	2,05
Electrodo 25mm	Kg	0,49	1,89	0,93
Pintura antióxido	Lts.	0,12	4,30	0,52
Barra roscada	m	0,24	5,92	1,43
Madera	m2	0,12	4,99	0,60
b) Mano de Obra				
Oficial	H	4,80	2,10	10,08
Ayudante	H	4,70	1,73	8,13
				18,21
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	Gl	1,00	1,00	10,00
Subtotal I				54,83
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				8,22
Subtotal II				63,05
e) Beneficios 10% de Subtotal II				6,30
Subtotal II				68,35
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				14,35
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				2,39
TOTAL Subt II + g) + h)				85,09

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO I: CAPTACION	
Item N° 4: Provision, Transporte y colocacion de arena p/lecho de asiento de 0.40m por 0.60m de ancho.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Arena	m3	1,00	5,00	5,00
b) Mano de Obra				
Oficial especializado		---	---	---
Oficial	H	---	---	---
Ayudante	H	0,65	2,24	1,46
c) EQUIPOS				
Subtotal I				6,46
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				0,97
Subtotal II				7,42
e) Beneficios 10% de Subtotal II				0,74
Subtotal III				8,17
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				1,72
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				0,29
TOTAL Subt III + g) + h)				10,17

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO I: CAPTACION	
Item N° 5: Provisión, transporte y colocación de cañería de aducción PVC d=63mm clase a espiga y enchufe con aros de goma, d=63mm	Unidad: m

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Cañería PVC d=63mm	m	1	2,47	2,47
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	---	---	---
Oficial	H	0,10	2,40	0,24
Ayudante	H	0,18	2,24	0,40
c) EQUIPOS		---	---	---
Subtotal I				3,11
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				
Subtotal II				0,47
e) Beneficios 10% de Subtotal II				0,31
Subtotal III				3,89
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				0,81
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				0,13
TOTAL Subt III + g) + h)				4,83

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO N° I: CAPTACIÓN	
Item N° 6: Provisión, transporte y colocación de cañería de desborde PVC d=110 junta elástica.	Unidad: m

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Cañería PVC d=110mm	m	1,00	2,60	2,60
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	---	---	---
Oficial	H	0,10	2,40	0,24
Ayudante	H	0,18	2,24	0,40
c) EQUIPOS		---	---	---
Subtotal I				3,24
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				
Subtotal II				0,48
e) Beneficios 10% de Subtotal II				0,32
Subtotal III				4,04
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				0,84
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				0,14
TOTAL Subt III + g) + h)				5,02

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO Nº I: CAPTACIÓN	
Item Nº 7: Relleno y compactación de zanja a mano, incluye transporte del material sobrante hasta 50m.	m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	---	---	---
Oficial	H	---	---	---
Ayudante	H	0,50	2,24	1,12
c) EQUIPOS		---	---	---
Herramientas Menores	Gl	1,00	1,00	1,00
Subtotal I				2,12
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				0,32
Subtotal II				2,44
e) Beneficios 10% de Subtotal II				0,24
Subtotal III				2,68
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				0,56
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				0,09
TOTAL Subt III + g) + h)				3,33

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO II: DESARENADOR	
ITEM N° 8: Excavación en terreno pedregoso para Desarenador.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES	--	--	--	--
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	--	--	--
Oficial	H	0,10	2,40	0,24
Ayudante	H	11,00	2,24	24,64
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	Gl	1,00	1,00	5,00
Subtotal I				29,88
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				4,48
Subtotal II				34,36
e) Beneficios 10% de Subtotal II				3,44
Subtotal III				37,80
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				7,94
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				1,32
TOTAL Subt III + g) + h)				47,06

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO II: DESARENADOR	
Item N° 9: Mamposteria de Piedra p/desarenador.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Piedra	m3	1,15	7,55	8,68
Cemento normal	Kg	75,00	0,10	7,50
Arena gruesa	m3	0,33	7,55	2,50
Cal viva en terrones	Kg	0,12	4,99	0,60
b) Mano de Obra				
Oficial	H	4,80	2,10	10,08
Ayudante	H	4,70	1,73	8,13
				18,21
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	Gl	1,00	1,00	10,00
Subtotal I				54,83
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				8,22
Subtotal II				63,05
e) Beneficios 10% de Subtotal II				6,30
Subtotal II				68,35
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				14,35
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				2,39
TOTAL Subt II + g) + h)				85,09

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO II: DESARENADOR	
Item N° 10: Hormigon Armado (Cuantia de Armadura 50Kg/m3-cemento 300Kg cemento).	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES	--	--	--	--
Cemento Normal	Kg	300,00	0,12	36,00
Arena Mediana	m3	0,65	9,00	5,85
Ripio Lavado 1:3	m3	0,75	9,00	6,75
Madera encofrado	m2	1,20	6,12	7,34
Clavos	Kg	1,60	1,07	1,71
Alambres	Kg	0,60	1,07	0,64
Hierro	Kg	50,00	0,90	45,00
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	--	--	--	--
Oficial	H	10,00	2,40	24,00
Ayudante	H	7,00	2,24	15,68
c) EQUIPOS				
Hormigonera de 350 litros 4 HP	m3	1,00	1,00	4,67
Subtotal I				147,65
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				22,15
Subtotal II				169,80
e) Beneficios 10% de Subtotal II				16,98
Subtotal III				186,77
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				39,22
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				6,54
TOTAL Subt III + g) + h)				232,53

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO II: DESARENADOR	
Item N° 11: Revoque impermeable cementicio con adiccion de hidrofugo. Incluye pintura impermeable tipo Plavicon o similar en dos manos cruzadas p/desarenador.	Unidad: m2

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Cemento Normal	Kg	21,80	0,09	1,96
Arena	m3	0,03	7,50	0,23
Pintura Impermeable Tipo Plavicon	m3	0,25	4,30	1,08
Hidrofugo Tipo Ceresita o similar	lts	0,15	0,70	0,11
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	--	--	--	--
Oficial	H	2,10	2,40	5,04
Ayudante	H	0,80	2,24	1,79
c) EQUIPOS				
Herramientas menores	GI	1,00	1,00	1,00
Subtotal I				10,97
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				
Subtotal II				1,65
e) Beneficios 10% de Subtotal II				1,09
Subtotal III				13,71
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				2,87
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				0,47
TOTAL Subt III + g) + h)				17,05

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO III: DECANTADOR	
ITEM N° 12: Excavación en terreno pedregoso para Decantador.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES	--	--	--	--
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	--	--	--
Oficial	H	0,10	2,40	0,24
Ayudante	H	11,00	2,24	24,64
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	GI	1,00	1,00	5,00
Subtotal I				29,88
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				4,48
Subtotal II				34,36
e) Beneficios 10% de Subtotal II				3,44
Subtotal III				37,80
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				7,94
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				1,32
TOTAL Subt III + g) + h)				47,06

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO III: DECANTADOR	
Item N° 13: Mamposteria de Piedra p/decantador.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Piedra	m3	1,15	7,55	8,68
Cemento normal	Kg	75,00	0,10	7,50
Arena gruesa	m3	0,33	7,55	2,50
Cal viva en terrones	Kg	0,12	4,99	0,60
b) Mano de Obra				
Oficial	H	4,80	2,10	10,08
Ayudante	H	4,70	1,73	8,13
				18,21
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	Gl	1,00	1,00	10,00
Subtotal I				54,83
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				8,22
Subtotal II				63,05
e) Beneficios 10% de Subtotal II				6,30
Subtotal II				68,35
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				14,35
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				2,39
TOTAL Subt II + g) + h)				85,09

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO III: DECANTADOR	
Item N° 14: Hormigon Armado (Cuantia de Armadura 50Kg/m3-cemento 300Kg cemento).	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES	--	--	--	--
Cemento Normal	Kg	300,00	0,12	36,00
Arena Mediana	m3	0,65	9,00	5,85
Ripio Lavado 1:3	m3	0,75	9,00	6,75
Madera encofrado	m2	1,20	6,12	7,34
Clavos	Kg	1,60	1,07	1,71
Alambres	Kg	0,60	1,07	0,64
Hierro	Kg	50,00	0,90	45,00
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	--	--	--	--
Oficial	H	10,00	2,40	24,00
Ayudante	H	7,00	2,24	15,68
c) EQUIPOS				
Hormigonera de 350 litros 4 HP	m3	1,00	1,00	4,67
Subtotal I				147,65
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				22,15
Subtotal II				169,80
e) Beneficios 10% de Subtotal II				16,98
Subtotal III				186,77
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				39,22
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				6,54
TOTAL Subt III + g) + h)				232,53

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO III: DECANTADOR	
Item N° 15: Revoque impermeable cementicio con adición de hidrofugo. Incluye pintura impermeable tipo Plavicon o similar en dos manos cruzadas p/desarenador.	Unidad: m2

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Cemento Normal	Kg	21,80	0,09	1,96
Arena	m3	0,03	7,50	0,23
Pintura Impermeable Tipo Plavicon	m3	0,25	4,30	1,08
Hidrofugo Tipo Ceresita o similar	lts	0,15	0,70	0,11
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	--	--	--	--
Oficial	H	2,10	2,40	5,04
Ayudante	H	0,80	2,24	1,79
c) EQUIPOS				
Herramientas menores	Gl	1,00	1,00	1,00
Subtotal I				10,97
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				
Subtotal II				1,65
e) Beneficios 10% de Subtotal II				
Subtotal III				1,09
				13,71
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				
				2,87
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				
				0,47
TOTAL Subt III + g) + h)				17,05

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO IV: FILTROS	
ITEM N° 16: Excavación en terreno pedregoso para Filtros.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES	--	--	--	--
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	--	--	--
Oficial	H	0,10	2,40	0,24
Ayudante	H	11,00	2,24	24,64
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	Gl	1,00	1,00	5,00
Subtotal I				29,88
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				4,48
Subtotal II				34,36
e) Beneficios 10% de Subtotal II				3,44
Subtotal III				37,80
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				7,94
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				1,32
TOTAL Subt III + g) + h)				47,06

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO IV: FILTRO	
Item N° 17 Mamposteria de Piedra p/Filtro.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Piedra	m3	1,15	7,55	8,68
Cemento normal	Kg	75,00	0,10	7,50
Arena gruesa	m3	0,33	7,55	2,50
Cal viva en terrones	Kg	0,12	4,99	0,60
b) Mano de Obra				
Oficial	H	4,80	2,10	10,08
Ayudante	H	4,70	1,73	8,13
				18,21
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	GI	1,00	1,00	10,00
Subtotal I				54,83
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				8,22
Subtotal II				63,05
e) Beneficios 10% de Subtotal II				6,30
Subtotal II				68,35
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				14,35
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				2,39
TOTAL Subt II + g) + h)				85,09

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO IV: FILTRO	
Item N° 18: Hormigon Armado (Cuantia de Armadura 50Kg/m3-cemento 300Kg cemento) para Filtro.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES	--	--	--	--
Cemento Normal	Kg	300,00	0,12	36,00
Arena Mediana	m3	0,65	9,00	5,85
Ripio Lavado 1:3	m3	0,75	9,00	6,75
Madera encofrado	m2	1,20	6,12	7,34
Clavos	Kg	1,60	1,07	1,71
Alambres	Kg	0,60	1,07	0,64
Hierro	Kg	50,00	0,90	45,00
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	--	--	--	--
Oficial	H	10,00	2,40	24,00
Ayudante	H	7,00	2,24	15,68
c) EQUIPOS				
Hormigonera de 350 litros 4 HP	m3	1,00	1,00	4,67
Subtotal I				147,65
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				22,15
Subtotal II				169,80
e) Beneficios 10% de Subtotal II				16,98
Subtotal III				186,77
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				39,22
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				6,54
TOTAL Subt III + g) + h)				232,53

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO IV: FILTRO	
Item N° 19: Hormigon Armado (Cuantia de Armadura 50Kg/m3-cemento 300Kg cemento) para Falso Fondo.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES	--	--	--	--
Cemento Normal	Kg	300,00	0,12	36,00
Arena Mediana	m3	0,65	9,00	5,85
Ripio Lavado 1:3	m3	0,75	9,00	6,75
Madera encofrado	m2	1,20	6,12	7,34
Clavos	Kg	1,60	1,07	1,71
Alambres	Kg	0,60	1,07	0,64
Hierro	Kg	50,00	0,90	45,00
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	--	--	--	--
Oficial	H	10,00	2,40	24,00
Ayudante	H	7,00	2,24	15,68
c) EQUIPOS				
Hormigonera de 350 litros 4 HP	m3	1,00	1,00	4,67
Subtotal I				147,65
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				22,15
Subtotal II				169,80
e) Beneficios 10% de Subtotal II				16,98
Subtotal III				186,77
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				39,22
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				6,54
TOTAL Subt III + g) + h)				232,53

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO IV: FILTRO	
Item N° 20: Provision de Materiales p/Filtro. Manto Sosten-Grava p/Filtro.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Grava p/Filtro	m3	1,03	19,00	19,00
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	--	--	--
Oficial	H	0,20	2,40	0,48
Ayudante	H	2,00	2,24	4,48
c) EQUIPOS				
Subtotal I				23,96
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				3,59
Subtotal II				27,55
e) Beneficios 10% de Subtotal II				2,76
Subtotal III				30,31
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				6,36
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				1,06
TOTAL Subt III + g) + h)				37,74

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA PÓTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO IV: FILTRO	
Item N° 20: Provision de Materiales p/Filtro. Material Filtrante-Arena Filtrante	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Arena gruesa	m3	1,05	11,10	11,10
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	--	--	--
Oficial	H	0,20	2,40	0,48
Ayudante	H	2,00	2,24	4,48
c) EQUIPOS				
Subtotal I				16,06
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				2,41
Subtotal II				18,47
e) Beneficios 10% de Subtotal II				1,85
Subtotal III				20,32
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				4,27
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				0,71
TOTAL Subt III + g) + h)				25,29

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO IV: FILTRO	
Item N° 21: Revoque impermeable cementicio con adiccion de hidrofugo. Incluye pintura impermeable tipo Plavicon o similar en dos manos cruzadas p/Filtro.	Unidad: m2

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Cemento Normal	Kg	21,80	0,09	1,96
Arena	m3	0,03	7,50	0,23
Pintura Impermeable Tipo Plavicon	m3	0,25	4,30	1,08
Hidrofugo Tipo Ceresita o similar	lts	0,15	0,70	0,11
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	--	--	--	--
Oficial	H	2,10	2,40	5,04
Ayudante	H	0,80	2,24	1,79
c) EQUIPOS				
Herramientas menores	Gl	1,00	1,00	1,00
Subtotal I				10,97
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				
Subtotal II				1,65
e) Beneficios 10% de Subtotal II				1,09
Subtotal III				13,71
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				2,87
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				0,47
TOTAL Subt III + g) + h)				17,05

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO V: CISTERNA	
ITEM N° 22: Excavación en terreno pedregoso para Cisterna.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES	--	--	--	--
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	--	--	--
Oficial	H	0,10	2,40	0,24
Ayudante	H	11,00	2,24	24,64
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	GI	1,00	1,00	5,00
Subtotal I				29,88
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				4,48
Subtotal II				34,36
e) Beneficios 10% de Subtotal II				3,44
Subtotal III				37,80
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				7,94
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				1,32
TOTAL Subt III + g) + h)				47,06

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO V: CISTERNA	
Item N° 23: Mamposteria de Piedra p/Cisterna.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Piedra	m3	1,15	7,55	8,68
Cemento normal	Kg	75,00	0,10	7,50
Arena gruesa	m3	0,33	7,55	2,50
Cal viva en terrones	Kg	0,12	4,99	0,60
b) Mano de Obra				
Oficial	H	4,80	2,10	10,08
Ayudante	H	4,70	1,73	8,13
				18,21
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	Gl	1,00	1,00	10,00
Subtotal I				54,83
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				8,22
Subtotal II				63,05
e) Beneficios 10% de Subtotal II				6,30
Subtotal III				68,35
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				14,35
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				2,39
TOTAL Subt III + g) + h)				85,09

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO V: CISTERNA	
Item N° 24: Hormigon Armado (Cuantia de Armadura 50Kg/m3-cemento 300Kg cemento) para Cisterna.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES	--	--	--	--
Cemento Normal	Kg	300,00	0,12	36,00
Arena Mediana	m3	0,65	9,00	5,85
Ripio Lavado 1:3	m3	0,75	9,00	6,75
Madera encofrado	m2	1,20	6,12	7,34
Clavos	Kg	1,60	1,07	1,71
Alambres	Kg	0,60	1,07	0,64
Hierro	Kg	50,00	0,90	45,00
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	--	--	--	--
Oficial	H	10,00	2,40	24,00
Ayudante	H	7,00	2,24	15,68
c) EQUIPOS				
Hormigonera de 350 litros 4 HP	m3	1,00	1,00	4,67
Subtotal I				147,65
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				22,15
Subtotal II				169,80
e) Beneficios 10% de Subtotal II				16,98
Subtotal III				186,77
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				39,22
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				6,54
TOTAL Subt III + g) + h)				232,53

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO V: CISTERNA	
Item N° 25: Caño de ventilacion de H°G° 50mm para Cisterna.	Unidad: GI

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Caño de ventilacion de H°G° 50mm para Cisterna.	Un.	1,00	1,63	1,63
b) Mano de Obra				
Ayudante	H	0,50	2,24	1,12
c) EQUIPOS				
Herramientas menores	GI	1,00	1,00	1,00
Subtotal I				3,75
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				0,56
Subtotal II				4,31
e) Beneficios 10% de Subtotal II				0,43
Subtotal III				4,74
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				0,99
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				0,16
TOTAL Subt III + g) + h)				5,89

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO V: CISTERNA	
Item N° 26: Revoque impermeable cementicio con adición de hidrofugo. Incluye pintura impermeable tipo Plavicon o similar en dos manos cruzadas p/Cisterna.	Unidad: m2

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Cemento Normal	Kg	21,80	0,09	1,96
Arena	m3	0,03	7,50	0,23
Pintura Impermeable Tipo Plavicon	m3	0,25	4,30	1,08
Hidrofugo Tipo Ceresita o similar	lts	0,15	0,70	0,11
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	--	--	--	--
Oficial	H	2,10	2,40	5,04
Ayudante	H	0,80	2,24	1,79
c) EQUIPOS				
Herramientas menores	Gl	1,00	1,00	1,00
Subtotal I				10,97
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				
Subtotal II				1,65
e) Beneficios 10% de Subtotal II				
Subtotal III				1,09
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				
				2,87
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				
				0,47
TOTAL Subt III + g) + h)				17,05

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO VI: CAMARA	
ITEM N° 27: Excavación en terreno pedregoso para Camara.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES	--	--	--	--
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	--	--	--
Oficial	H	0,10	2,40	0,24
Ayudante	H	11,00	2,24	24,64
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	GI	1,00	1,00	5,00
Subtotal I				29,88
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				4,48
Subtotal II				34,36
e) Beneficios 10% de Subtotal II				3,44
Subtotal III				37,80
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				7,94
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				1,32
TOTAL Subt III + g) + h)				47,06

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO VI: CAMARA	
Item N° 28: Mamposteria de Piedra p/Camara.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Piedra	m3	1,15	7,55	8,68
Cemento normal	Kg	75,00	0,10	7,50
Arena gruesa	m3	0,33	7,55	2,50
Cal viva en terrones	Kg	0,12	4,99	0,60
b) Mano de Obra				
Oficial	H	4,80	2,10	10,08
Ayudante	H	4,70	1,73	8,13
				18,21
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	Gl	1,00	1,00	10,00
Subtotal I				54,83
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				8,22
Subtotal II				63,05
e) Beneficios 10% de Subtotal II				6,30
Subtotal II				68,35
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				14,35
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				2,39
TOTAL Subt II + g) + h)				85,09

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO VI: CAMARA	
Item N° 29: Provision y Transporte de Piezas Especiales: Valvula Esclusa d:63mm de PVC - Incluye AccesoriosVarios.	Unidad: GI

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Valvula Esclusa d:63mm	Nº	1,00	185,73	185,73
Transicion d:63mm	Nº	2,00	5,55	11,10
Junta Gibault d:63mm	Nº	2,00	13,89	27,78
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	3,10	2,62	8,12
Oficial	H	---	---	---
Ayudante	H	3,20	2,24	7,17
c) EQUIPOS				
Subtotal I				239,90
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				35,98
Subtotal II				275,88
e) Beneficios 10% de Subtotal II				27,59
Subtotal III				303,47
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				63,72
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				10,62
TOTAL Subt II + g) + h)				377,81

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO VI: CAMARA	
Item N° 30: Tapa de H°G° calibre 24.	Unidad: Gl

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Tapa de H°G° calibre 24	Un.	1,00	35,40	35,40
b) Mano de Obra				
Oficial	H	8,00	2,40	19,20
Ayudante	H	8,00	2,24	17,92
c) EQUIPOS				
Subtotal I				72,52
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				10,87
Subtotal II				83,39
e) Beneficios 10% de Subtotal II				8,34
Subtotal III				91,73
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				19,26
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				3,22
TOTAL Subt III + g) + h)				114,21

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO VII: CERCO PERIMETRAL	
Item N° 31: Cerco Perimetral.	Unidad: GI

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Cemento	Bl	20,00	7,60	152,00
Arena Gruesa	m3	3,40	7,40	25,16
Ripiosa 1-3	m3	4,12	19,50	80,34
Poste de Hormigon Armado	Un	16,00	15,50	248,00
Malla de Alambre	m	91,00	3,18	289,38
Porton de entrada	Un	1,00	95,00	95,00
b) Mano de Obra				
Oficial	H	0,10	2,40	0,24
Ayudante	H	3,52	2,24	7,83
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	GI	1,00	1,00	1,00
Subtotal I				898,95
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				134,84
Subtotal II				1033,79
e) Beneficios 10% de Subtotal II				103,38
Subtotal III				1137,17
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				238,81
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				39,80
TOTAL Subt III + g) + h)				1415,78

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO VIII: CLORACION	
Item N° 32: Tanque de Hipoclorito de Sodio.	Unidad: GI

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Tanque de PRFV 300lts.	Kg	1,00	97,93	97,93
Valvula de bronce tipo Ital. D: 0.013	m3	1,00	3,26	3,26
Manguera d:0.013	m3	1,00	0,78	0,78
Gotero	Un	1,00	9,80	9,80
b) Mano de Obra				
Oficial	H	4,00	2,40	9,60
Ayudante	H	4,00	2,24	8,96
c) EQUIPOS				
Subtotal I				130,33
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				
Subtotal II				149,87
e) Beneficios 10% de Subtotal II				
Subtotal III				164,85
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				
				34,61
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				
				5,78
TOTAL Subt III + g) + h)				205,24

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO IX: CONDUCCION PRINCIPAL	
ITEM N° 33: Excavación en terreno pedregoso.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES	--	--	--	--
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	--	--	--
Oficial	H	0,10	2,40	0,24
Ayudante	H	11,00	2,24	24,64
c) EQUIPOS				
Herramientas Menores	GI	1,00	1,00	5,00
Subtotal I				29,88
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				4,48
Subtotal II				34,36
e) Beneficios 10% de Subtotal II				3,44
Subtotal III				37,80
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				7,94
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				1,32
TOTAL Subt III + g) + h)				47,06

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO IX: CONDUCCION PRINCIPAL	
Item N° 34: Provision, Transporte y colocacion de arena p/lecho de asiento de 0.40m por 0.60m de ancho.	Unidad: m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Arena	m3	1,00	5,00	5,00
b) Mano de Obra				
Oficial especializado		---	---	---
Oficial	H	---	---	---
Ayudante	H	0,65	2,24	1,46
c) EQUIPOS				
Subtotal I				6,46
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				0,97
Subtotal II				7,42
e) Beneficios 10% de Subtotal II				0,74
Subtotal III				8,17
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				1,72
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				0,29
TOTAL Subt III + g) + h)				10,17

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO IX: CONDUCCION PRINCIPAL	
Item Nº 35: Provisión, transporte y colocación de cañería de aducción PVC d=63mm clase a espiga y enchufe con aros de goma, d=63mm	Unidad: m

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Cañería PVC d=63mm	m	1	2,47	2,47
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	---	---	---
Oficial	H	0,10	2,40	0,24
Ayudante	H	0,18	2,24	0,40
c) EQUIPOS				
Subtotal I				3,11
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				
Subtotal II				0,47
e) Beneficios 10% de Subtotal II				0,31
Subtotal III				3,89
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				0,81
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				0,13
TOTAL Subt III + g) + h)				4,83

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO IX: CONDUCCION PRINCIPAL	
Item N° 36: Relleno y compactación de zanja a mano, incluye transporte del material sobrante hasta 50m.	m3

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
b) Mano de Obra				
Oficial Especializado	H	---	---	---
Oficial	H	---	---	---
Ayudante	H	0,50	2,24	1,12
c) EQUIPOS		---	---	---
Herramientas Menores	Gl	1,00	1,00	1,00
Subtotal I				2,12
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				0,32
Subtotal II				2,44
e) Beneficios 10% de Subtotal II				0,24
Subtotal III				2,68
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				0,56
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				0,09
TOTAL Subt III + g) + h)				3,33

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO IX: CONDUCCION PRINCIPAL	
Item Nº 37: Colocación de Grifos Públicos.	Unidad: GI

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Cemento normal	Kg	59,10	0,12	7,09
Ripio	m3	0,14	10,00	1,38
Arena	m3	0,10	10,00	0,99
Valvula de Bronce tipo Ital. D=0,01	Un.	1,00	5,10	5,10
Ferula de Bce. D=0,013	Un.	1,00	6,88	6,88
Caja de H°C° 20x20	Un.	1,00	1,60	1,60
Buje rosca-espiga d=0,013	Un.	1,00	0,50	0,50
Caño H°Gª d=0,013	m	2,50	1,65	4,13
Codo H°Gª d=0,013	Un.	2,00	0,50	1,00
Canilla de Bronce Cromado	Un.	1,00	5,79	5,79
Hierro ADN 420	m	12,00	0,10	1,20
b) Mano de Obra				
Oficial	H	16,00	2,40	38,40
Ayudante	H	16,00	2,24	35,84
c) EQUIPOS				
Subtotal I				109,90
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				
Subtotal II				16,48
e) Beneficios 10% de Subtotal II				
Subtotal III				12,64
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				
Subtotal III				139,02
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				
				29,19
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				
				4,87
TOTAL Subt III + g) + h)				173,08

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO IX: CONDUCCION PRINCIPAL	
Item N° 38: Provision y Transporte de Piezas Especiales: Valvula Esclusa d:63mm de PVC - Incluye AccesoriosVarios.	Unidad: Gl

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	P.Total
a) MATERIALES				
Valvula p/Flotante de alta presion de Cobre	Un.	1,00	9,38	9,38
Valvula Esclusa de cobre d:63mm	Un.	3,00	185,73	557,19
Curvas de H°G°	Un.	2,00	1,63	3,26
Caño de H°G° d:63mm	m	2,20	2,20	4,84
Transicion H°G°	Un.	2,00	3,40	6,80
b) Mano de Obra				
Oficial	H	24,00	2,40	57,60
Ayudante	H	24,00	2,24	53,76
c) EQUIPOS				
Subtotal I				692,83
d) Gastos Generales 15% de Subtotal I				103,92
Subtotal II				796,75
e) Beneficios 10% de Subtotal II				79,68
Subtotal III				876,43
g) Impuesto IVA 21% de Subtotal III				184,05
h) Impuesto Act. Econ. 3,5 de subtotal III				30,68
TOTAL Subt II + g) + h)				1091,16

Favio A. Scariot
 FAVIO A. SCARIOT
 INGENIERO CIVIL
 MAT. PROF. 3785

PRESUPUESTO

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLANILLA DE PRESUPUESTOS

Rubro	Item	Designacion	Unid.	Cant.	Precio Unitario	PRECIO PARCIAL	PRECIO TOTAL
1		CAPTACION					
	1	Excavacion en terreno pedregoso para presa de derivación	m3	3,46	46,07	159,22	159,22
	2	Excavación a mano para cañería de aducción y desborde					
		Cañería de aducción d=63mm	m3	19,80	14,37	284,53	
		Cañería de desborde d=110mm	m3	21,60	14,37	310,39	594,92
	3	Mamp. de Piedra p/Presa					
		Plataforma de Fondo	m3	0,58	85,09	49,35	
		Muros Laterales	m3	1,63	85,09	138,70	
		Vertedero	m3	3,67	85,09	312,28	500,33
	4	Provisión, Transporte y Colocación de arena para lecho de asiento de 0,40 m de alto por 0,60m de ancho	m3				
		Cañería de aducción d=63mm		13,20	4,83	63,76	
		Cañería de desborde d=110mm		14,40	5,02	72,288	136,04
	5	Provisión, Transp. y Coloc. de cañería de aducción P.V.C d=63mm	ml	55,00	4,83	265,65	265,65
	6	Provisión, Transp. y coloc. de cañería de desborde P.V.C d=110mm	ml	60,00	5,02	301,20	301,20
	7	Relleno y Compactación de zanja a mano, incluye transporte del material sobrante hasta 50m.					
		Cañería de aducción d=63mm	m3	4,40	3,33	14,65	
		Cañería de desborde d=110mm	m3	4,80	3,33	15,98	30,64

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLANILLA DE PRESUPUESTOS

Rubro	Item	Designacion	Unid.	Cant.	Precio Unitario	PRECIO PARCIAL	PRECIO TOTAL
2		DESARENADOR					
	8	Excavacion en terreno pedregoso para desarenador	m3	14,90	47,06	701,19	701,19
	9	Mamp. de piedra p/Desar.					
		Muros laterales	m3	1,98	85,09	168,48	
		Muros de Frente	m3	0,99	85,09	84,24	252,72
	10	Hormigón Armado de 300Kg de cemento por m3 de H°	m3				
		P/Losa de fondo		1,01	232,53	235,79	
		P/columnas		0,29	232,53	66,97	
		P/vigas		0,72	232,53	167,42	470,18
	11	Revoque impermeable cementicio con adición de hidrófugo. Incluye pintura impermeable tipo Plavicon en dos manos cruzadas para desarenador: (Fondo + Muros)	m2	17,20	17,05	293,26	293,26

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLANILLA DE PRESUPUESTOS

Rubro	Item	Designacion	Unid.	Cant.	Precio Unitario	PRECIO PARCIAL	PRECIO TOTAL
3		DECANTADOR					
	12	Excavacion en terreno pedregoso para decantador	m3	34,10	47,06	1604,75	1604,75
	13	Mamposteria de piedra p/Dec.					
		Muros Laterales	m3	5,55	66,10	366,86	
		Muros de Frente	m3	2,22	66,10	146,74	513,60
	14	HºAº de 300 Kg Cemento/ m3 de Hormigón					
		P/Losa de fondo	m3	2,18	232,53	507,85	
		P/Columnas	m3	0,16	232,53	37,67	
		P/Vigas	m3	0,28	232,53	65,57	
			m3	0,10	232,53	23,72	634,81
	15	Revoque impermeable cementicio con adición de hidrófugo. Incluye pintura impermeable tipo Plavicon en dos manos cruzadas para decantador: (Fondo + Muros)	m2	45,70	17,05	779,19	779,19

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLANILLA DE PRESUPUESTOS

Rubro	Item	Designacion	Unid.	Cant.	Precio Unitario	PRECIO PARCIAL	PRECIO TOTAL
4		FILTROS					
	16	Excavacion en terreno pedregoso para filtros	m3	156,16	47,06	7348,89	7348,89
	17	Mamposteria de Piedra p/Filtro					
		Muros Laterales	m3	18,97	85,09	1614,16	
		Muros de Frente	m3	19,34	85,09	1645,64	3259,80
	18	Hº Aº de 300Kg/m3 de cemento de Hº para filtros					
		P/Losa de Fondo	m3	4,06	232,53	944,07	
		P/Columnas	m3	2,43	232,53	565,05	
		P/Vigas Laterales	m3	1,87	232,53	434,83	
		P/vigas Frontales	m3	0,62	232,53	144,17	2088,12
	19	Hº Aº P/Falso Fondo					
		P/viguetas	m3	0,78	232,53	181,37	
		P/Loquetas	m3	2,44	232,53	567,37	748,75
	20	Provisión de materiales para Filtros					
		a- Manto Sostén	m3	23,32	37,74	880,10	
		b- Manto Filtrante	m3	23,32	25,29	589,76	1469,86
	21	Revoque impermeable cementicio con adición de hidrófugo. Incluye pintura impermeable tipo Plavicon en dos manos cruzadas para filtros: (Fondo + Muros)	m2	124,76	17,05	2127,16	2127,16

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLANILLA DE PRESUPUESTOS

Rubro	Item	Designacion	Unid.	Cant.	Precio Unitario	PRECIO PARCIAL	PRECIO TOTAL
5		CISTERNA					
	22	Excavacion en terreno pedregoso para cisterna	m3	29,95	47,06	1409,45	1409,45
	23	Mamposteria de Piedra p/Cisterna Muros	m3	9,30	85,09	791,34	791,34
	24	HºAº de 300 kg de cemento por m3 de Hormigón para cisterna					
		P/Losa de Fondo	m3	1,35	232,53	313,92	
		P/Vigas	m3	1,20	232,53	279,04	
		P/Columnas	m3	1,01	232,53	234,86	
		HºAº para tapa de Cisterna	m3	0,94	232,53	218,58	1046,39
	25	Caño de ventilación de Hº Gº de d=50 mm para cisterna	Un.	1,00	5,89	5,89	5,89
	26	Revoque impermeable cementicio con adición de hidrófugo. Incluye pintura impermeable tipo Plavicon en dos manos cruzadas para cisterna: (Fondo + Muros)	m2	37,00	17,05	630,85	630,85

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLANILLA DE PRESUPUESTOS

Rubro	Item	Designacion	Unid.	Cant.	Precio Unitario	PRECIO PARCIAL	PRECIO TOTAL
6		CAMARAS					
	27	Excavacion en terreno pedregoso	m3	35,25	47,06	1658,87	1658,87
	28	Mampostería de Piedra p/Cámaras Muros	m3	10,73	85,09	913,02	913,02
	29	Provision y transporte de piezas especiales, válvula esclusa de bronce d=63mm	Nº	11,00	377,81	4155,91	4155,91
	30	Tapa p/ cámara válvula esclusa de chapa nº 24	Un.	4	114,21	456,84	456,84
7	31	Cerco Perimetral tipo olímpico	Un.	1,00	1160,34	1160,34	1160,34
8	32	Cloración	Gl	1,00	205,24	205,24	205,24



OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLANILLA DE PRESUPUESTOS

R u b r o	I t e m	Designacion	Unid.	Cant.	Precio	PRECIO	PRECIO
					Unitario	PARCIAL	TOTAL
9		CONDUCCION PPAL (Progresivas 0,00-1662,73)					
	33	Excavación en terreno pedregoso Cañerías PVC d=63mm	m3	598,58	47,06	28169,17	28169,17
	34	Provisión, transporte y colocación de arena p/lecho de asiento de 0.40m de alto y 0.60m de altura.	m3	399,06	10,17	4058,44	4058,44
	35	Provisión, transporte y colocación cañería PVC d=63mm	ml.	1662,73	4,83	8030,99	8030,99
	36	Relleno y compactación de zanja a mano, incluye transporte del material sobrante hasta 50m.	m3	199,53	3,33	664,43	664,43
	37	Colocación de Grifos Publicos	Gl	5,00	173,08	865,40	865,40
	38	Provision y Transporte de Piezas Especiales: Valvula Éclusa	Gl	1	1091,16	1091,16	1091,16

RESUMEN DE PRESUPUESTO

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RUBRO	DESIGNACION	PRECIO PARCIAL	TOTAL
1	CAPTACION	\$ 1.988,00	
2	DESARENADOR	\$ 1.717,35	
3	DECANTADOR	\$ 3.532,33	
4	FILTROS	\$ 17.042,57	
5	CISTERNA	\$ 3.883,91	
6	CAMARAS	\$ 7.184,63	
7	CERCO PERIMETRAL TIPO OLIMPICO	\$ 1.160,34	
8	CLORACION	\$ 205,24	
9	CONDUCCION PRINCIPAL	\$ 42.879,60	\$ 79.593,96

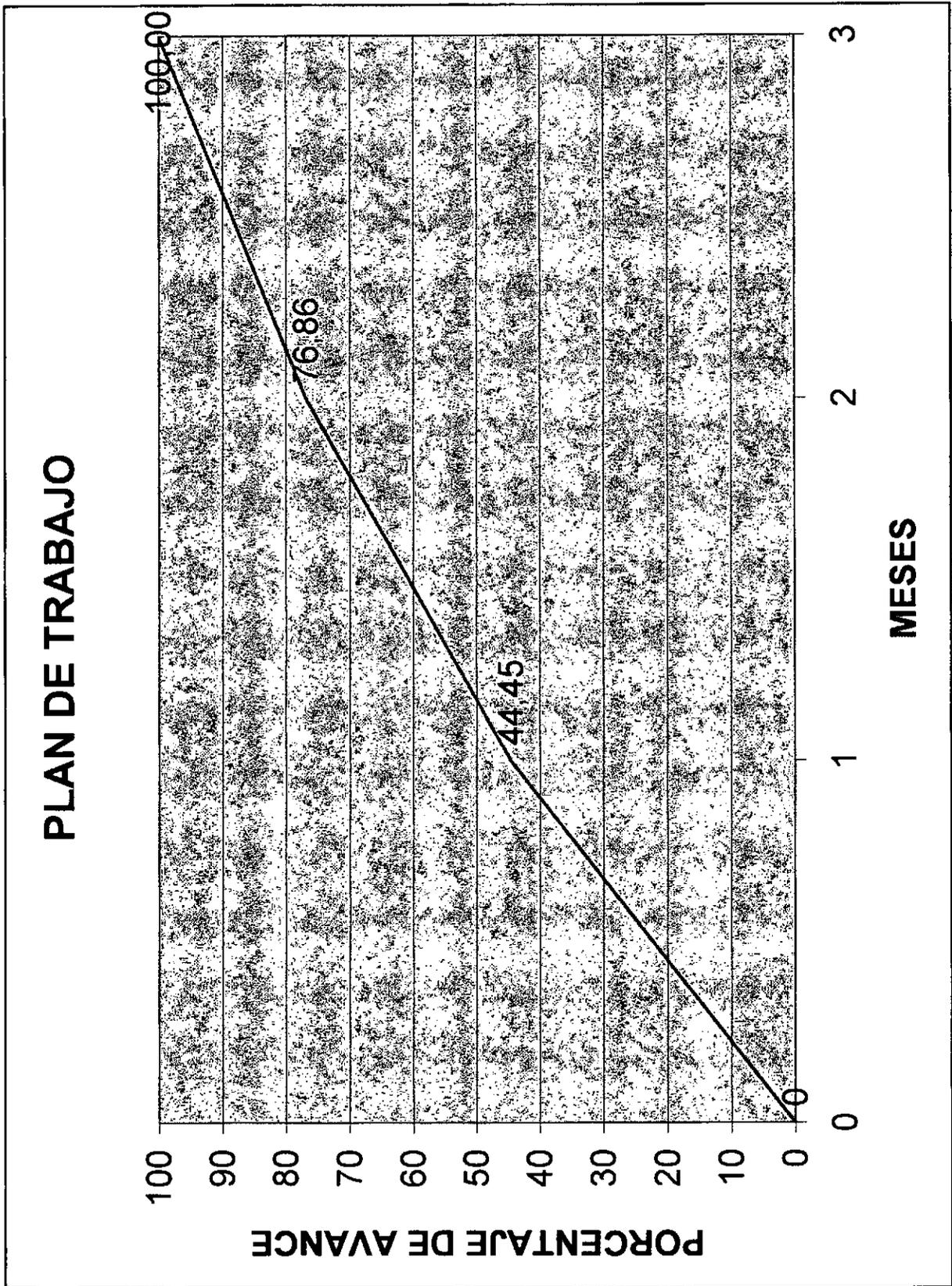
PLAN DE TRABAJOS

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

PLAN DE TRABAJO

I T E M S	DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	% INCID.	MESES		
			01	02	03
1	CAPTACION	2,50%	2,50%		
2	DESARENADOR	2,16%	1,50%	0,66%	
3	DECANTADOR	4,44%	2,00%	1,25%	1,19%
4	FILTROS	21,41%		10,00%	11,41%
5	CISTERNA	4,88%	2,45%	1,50%	0,93%
6	CAMARAS	9,03%	6,00%	2,00%	1,03%
7	CERCO PERIMETRAL TIPO OLIMPICO	1,46%			1,46%
8	CLORACION	0,26%			0,26%
9	CONDUCCION PRINCIPAL	53,87%	30,00%	17,00%	6,87%
AVANCE FISICO		MENSUAL	44,45%	32,41%	23,14%
		ACUMULADO	44,45%	76,86%	100,00%
INVERSION		MENSUAL	\$35.377,66	\$25.794,52	\$ 18.421,78
		ACUMULADO	\$35.377,66	\$61.172,18	\$ 79.593,96

Favio A. Scarlot
 FAVIO A. SCARLOT
 INGENIERO CIVIL
 MAT. PROF. 3785



FOTOGRAFIAS

ALUMBRE

Foto N° 1

Lugar en donde se realizará la TOMA LATERAL

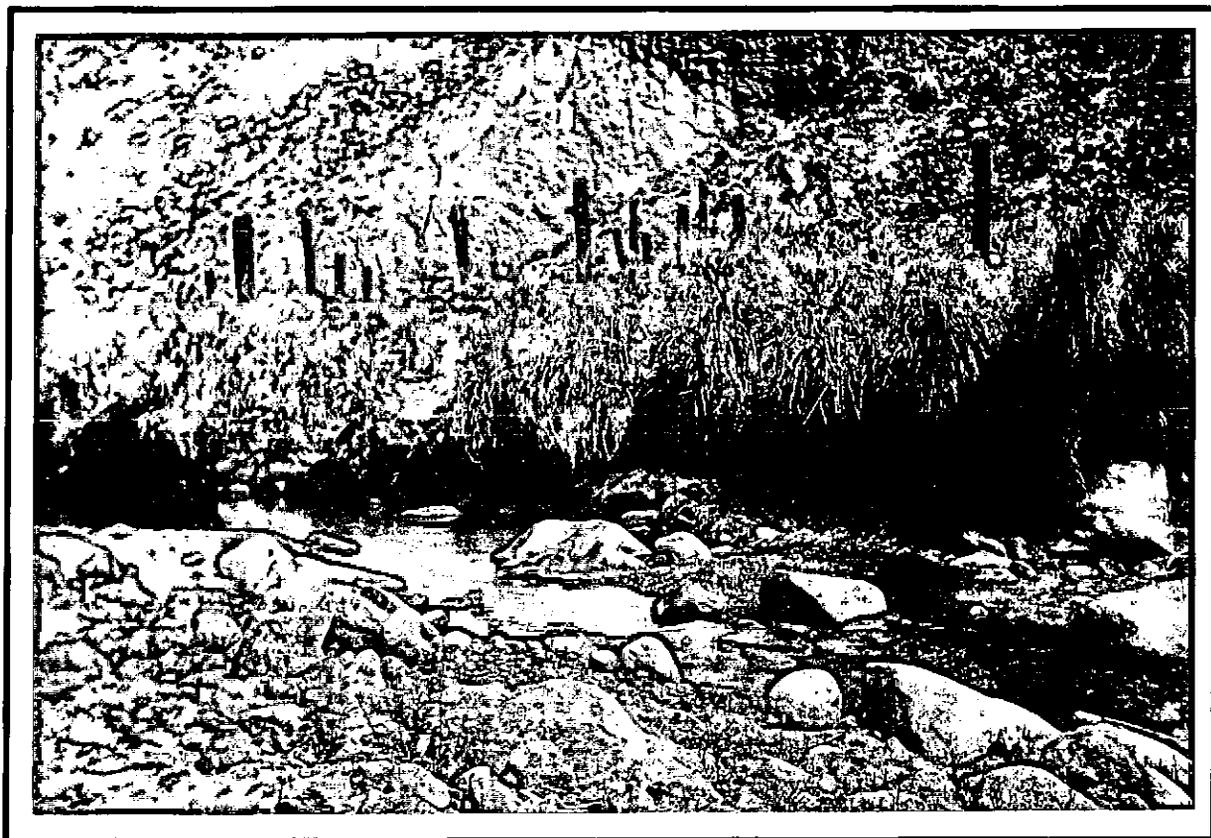
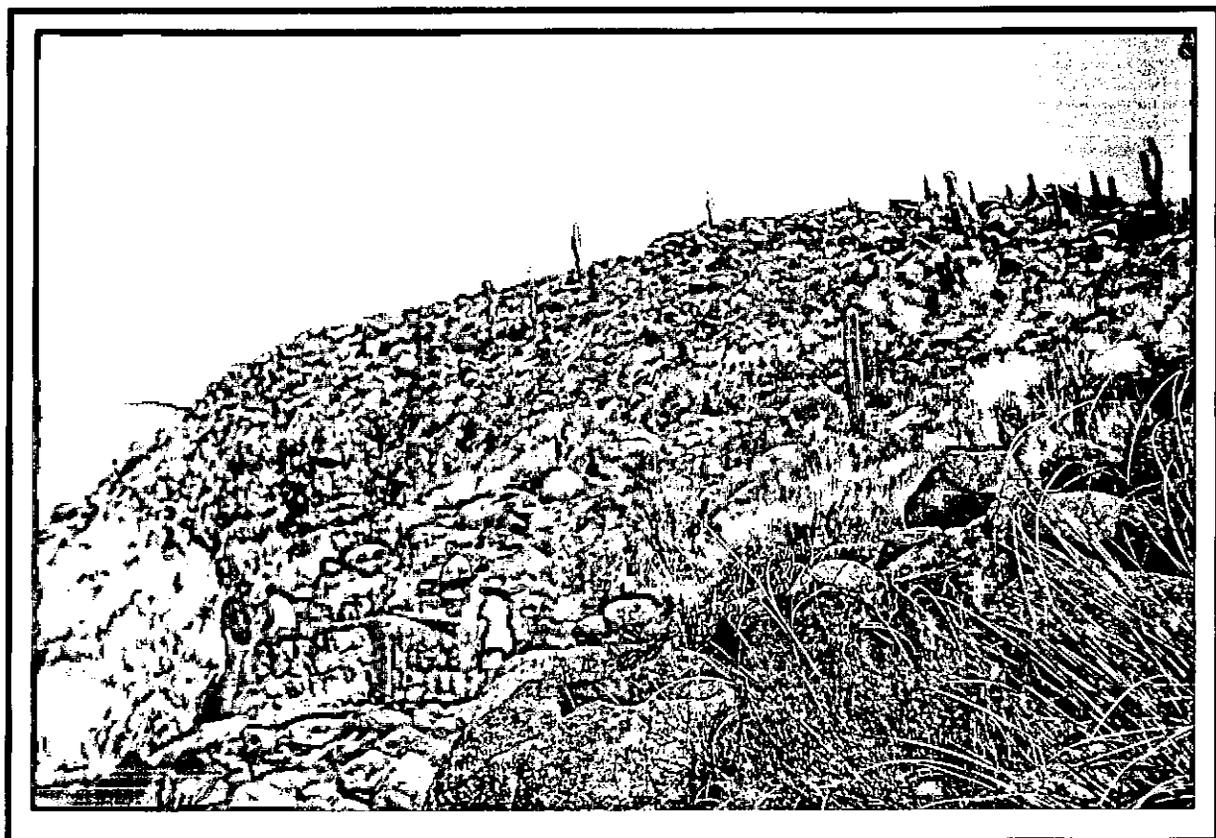


Foto N° 2

Cisterna que abastece al Centro de Salud y Escuela (actualmente fuera de servicio)



ALUMBRE

Foto N°F 3

Centro de Salud

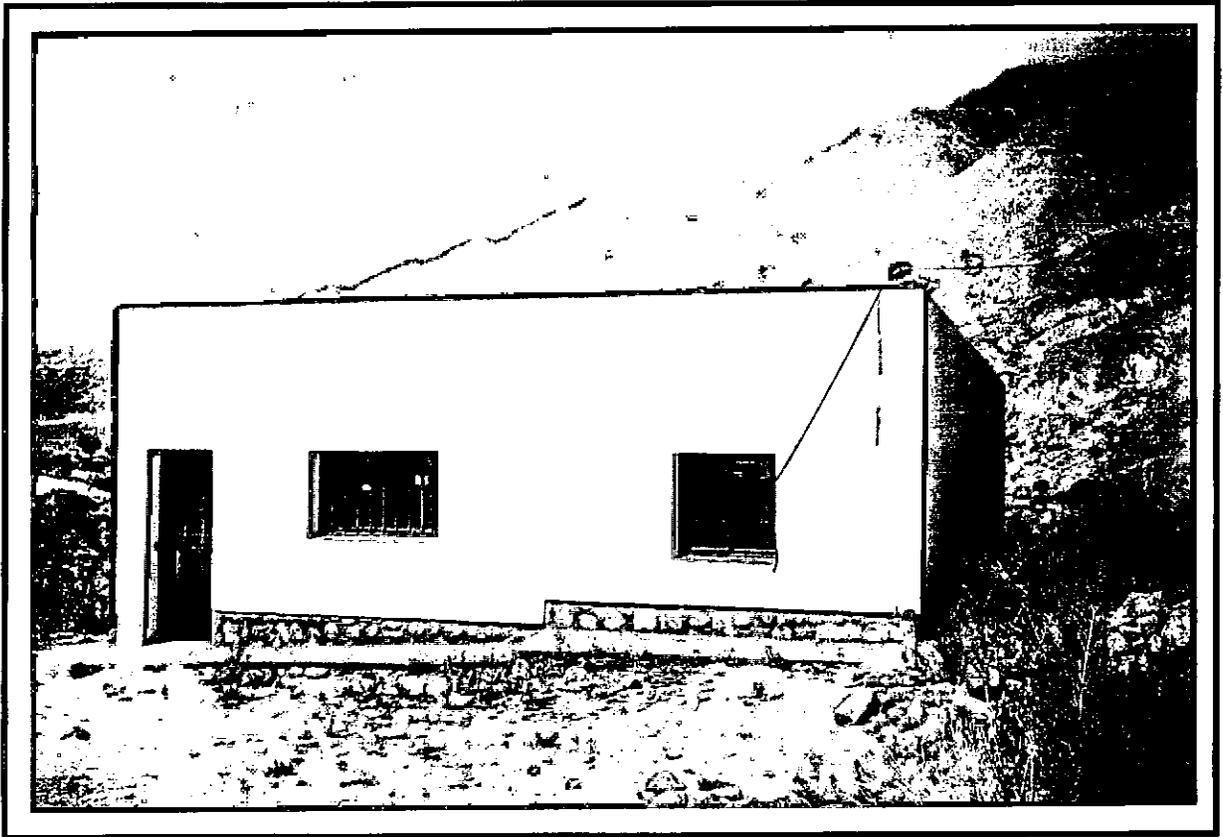
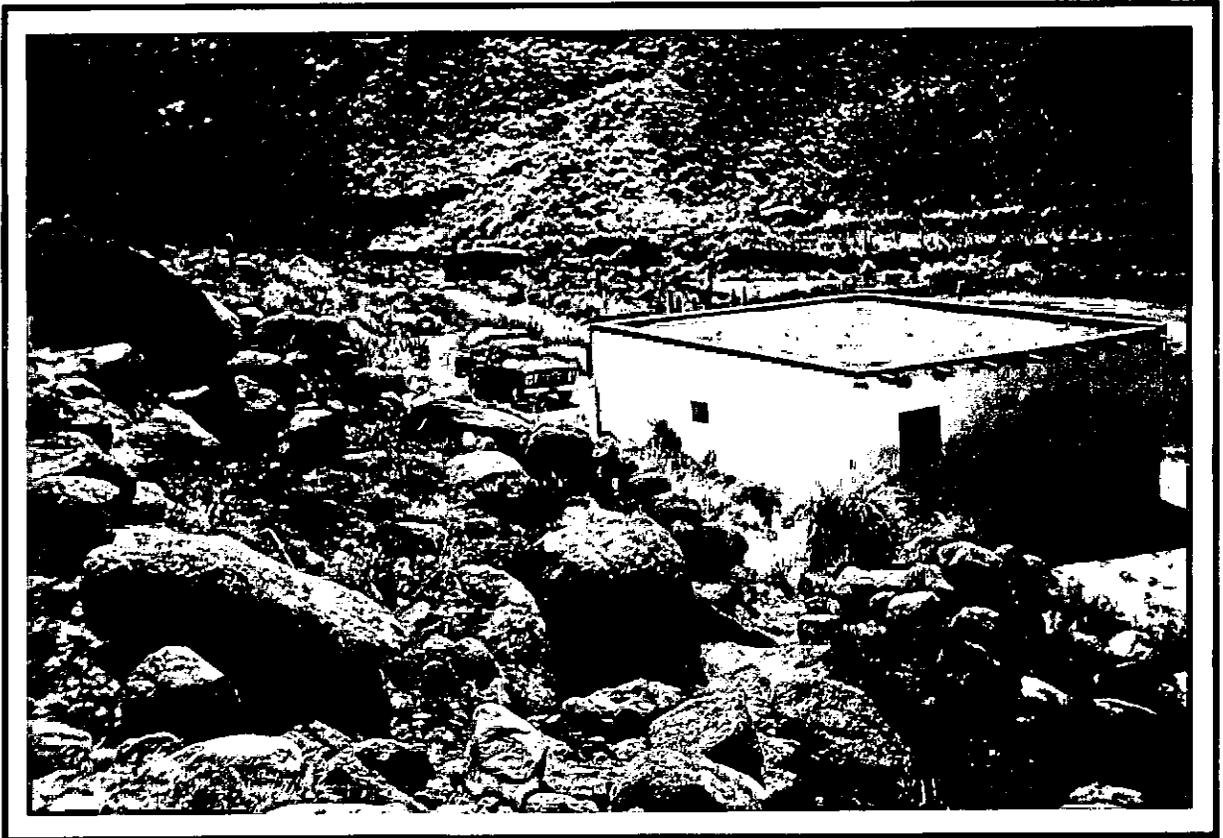


Foto N°4

Centro de Salud



ALUMBRE

Foto N°F 5

Iglesia



ALUMBRE

Foto N°F 6

Escuela

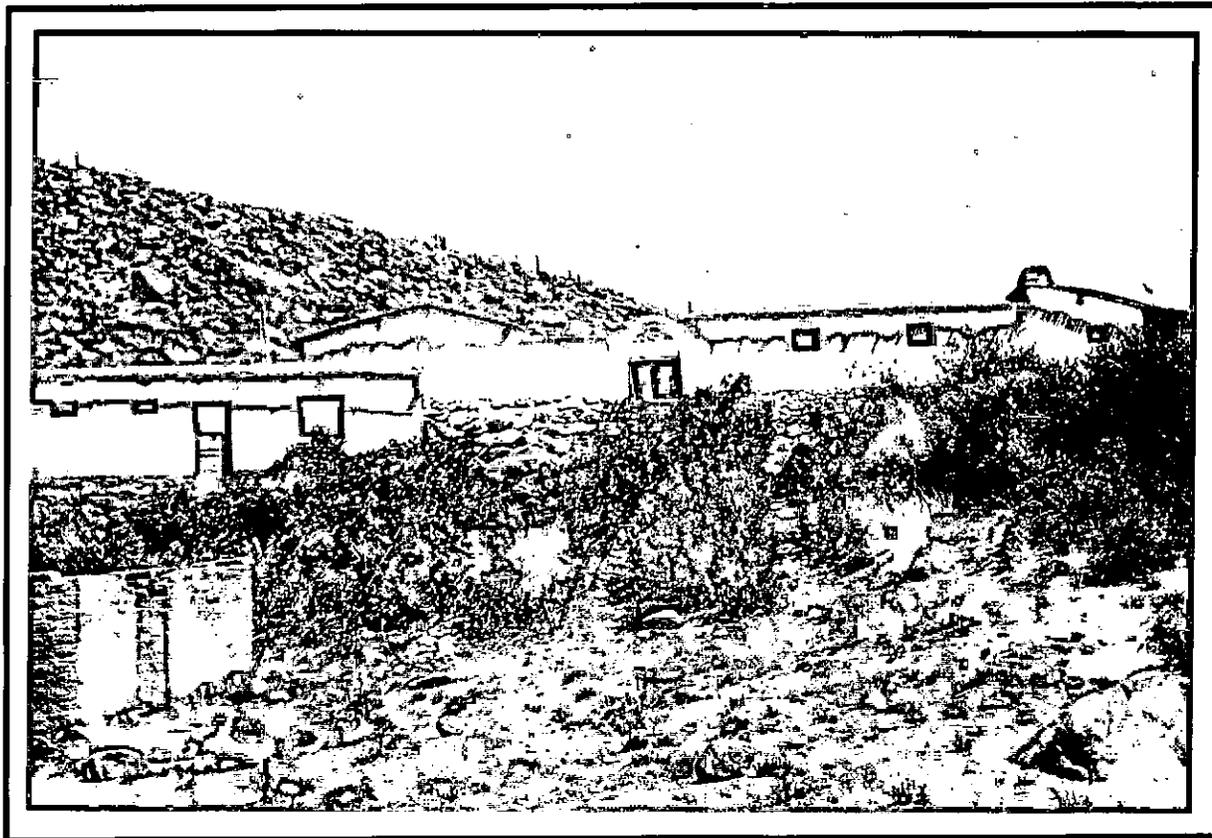
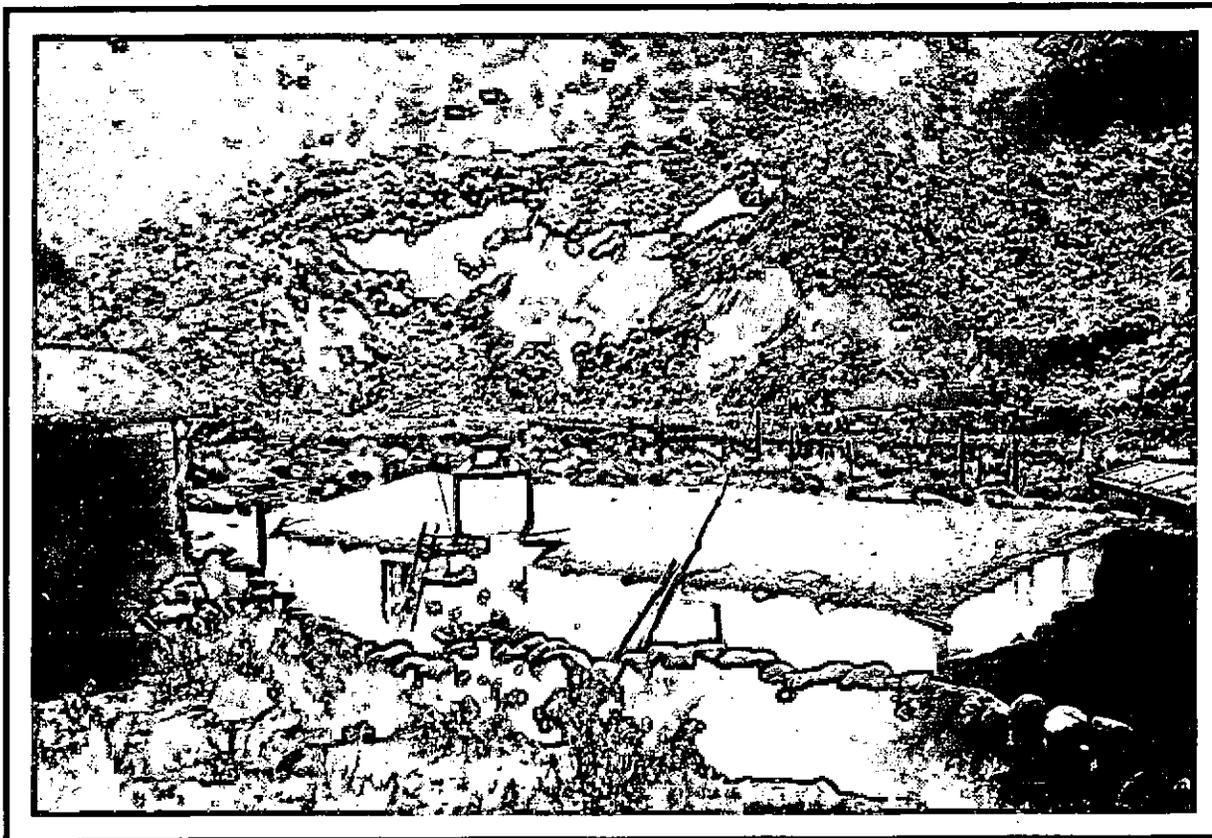


Foto N°7

Escuela



ALUMBRE

Foto N°F 8

Escuela

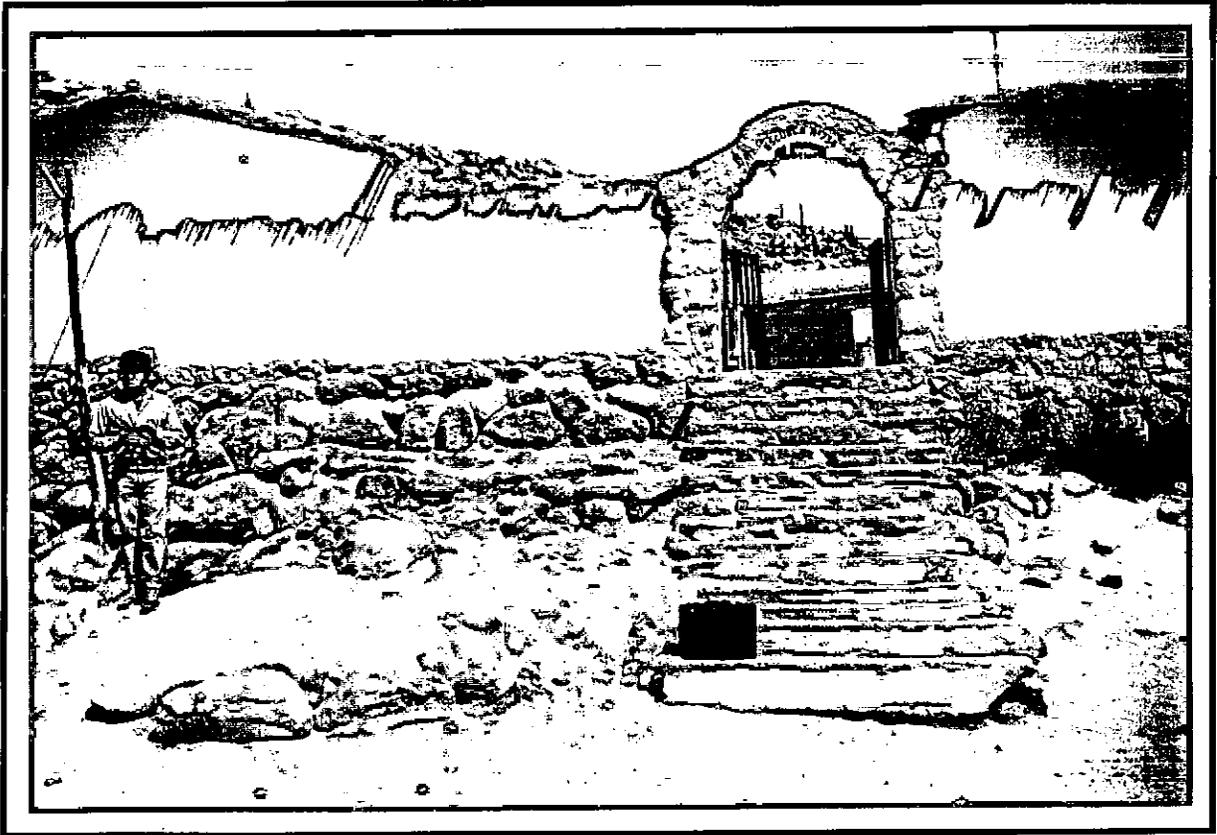
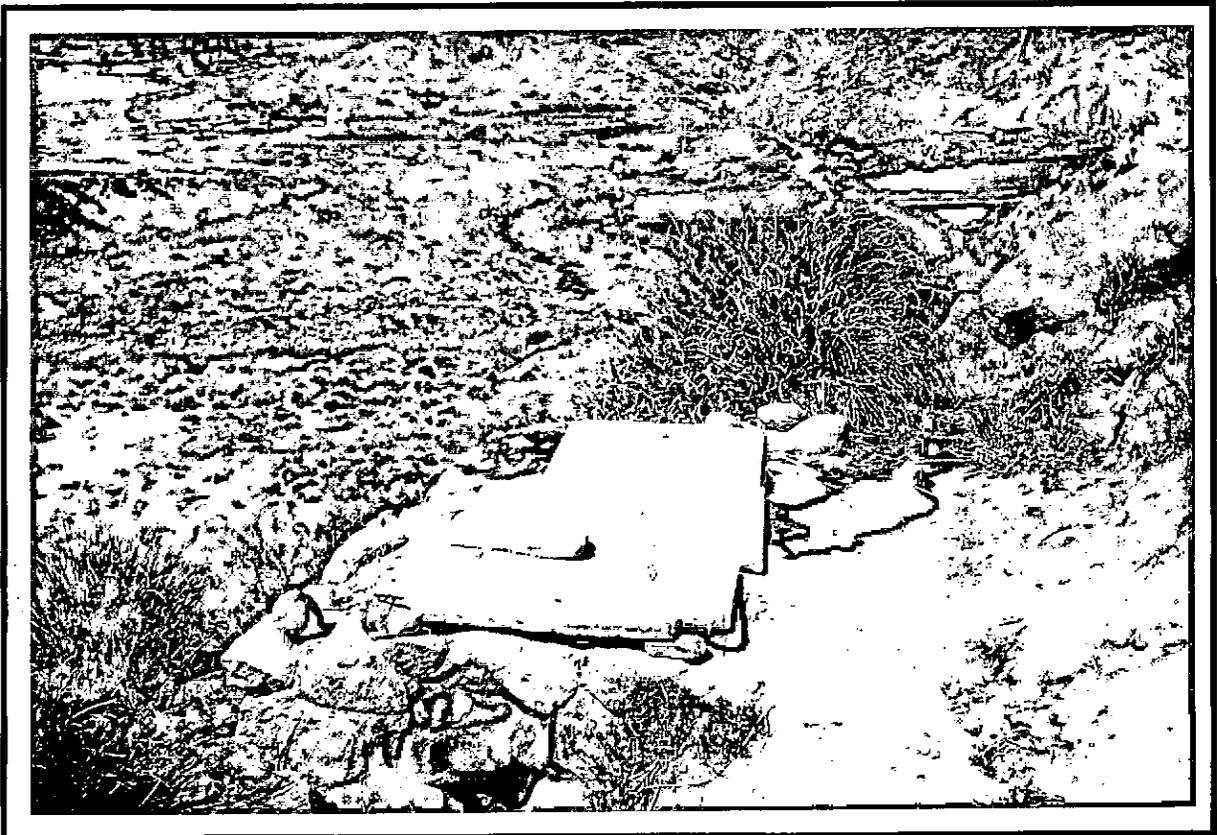


Foto N°9

Vista de la cisterna auxiliar y Río Luracatao



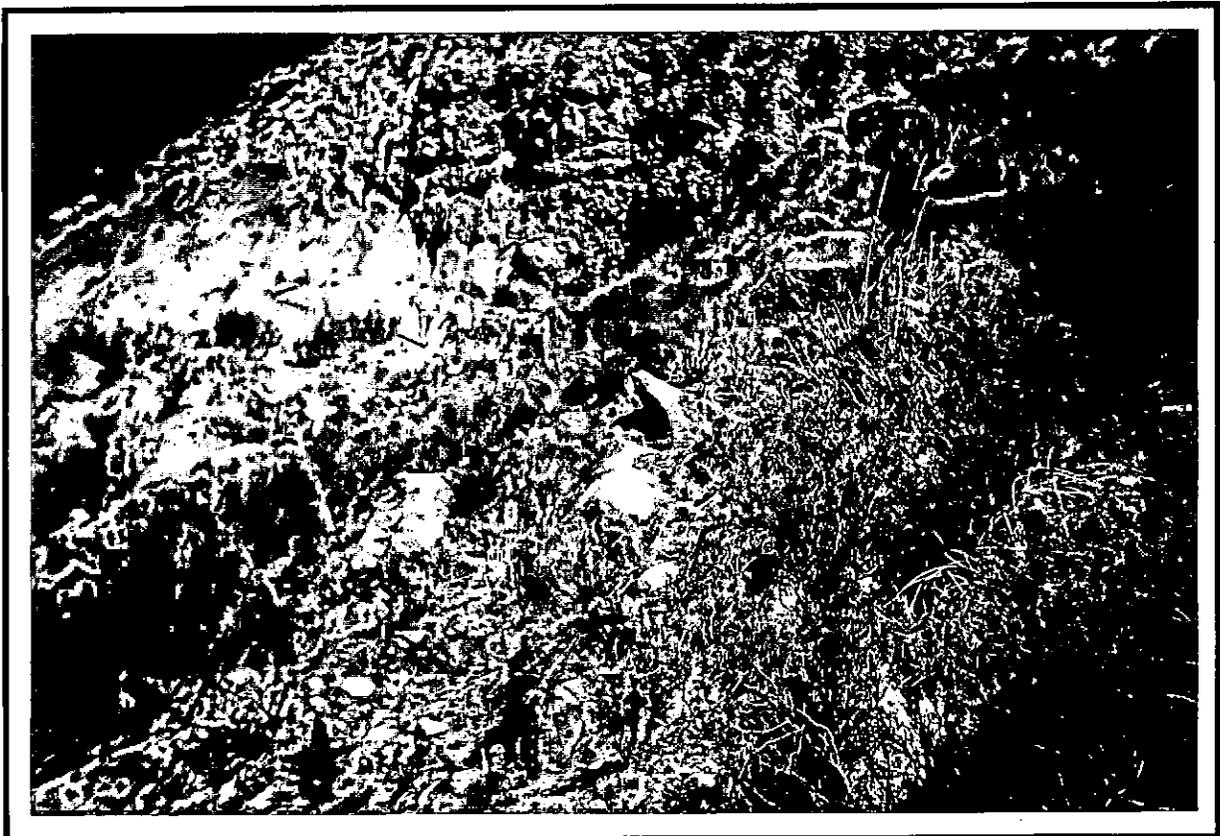
ALUMBRE

Foto N°F 10

Vistas generales de la zona



Foto N°11



ALUMBRE

Foto N°F 12

Cañería precaria del actual sistema de provisión



Foto N°13



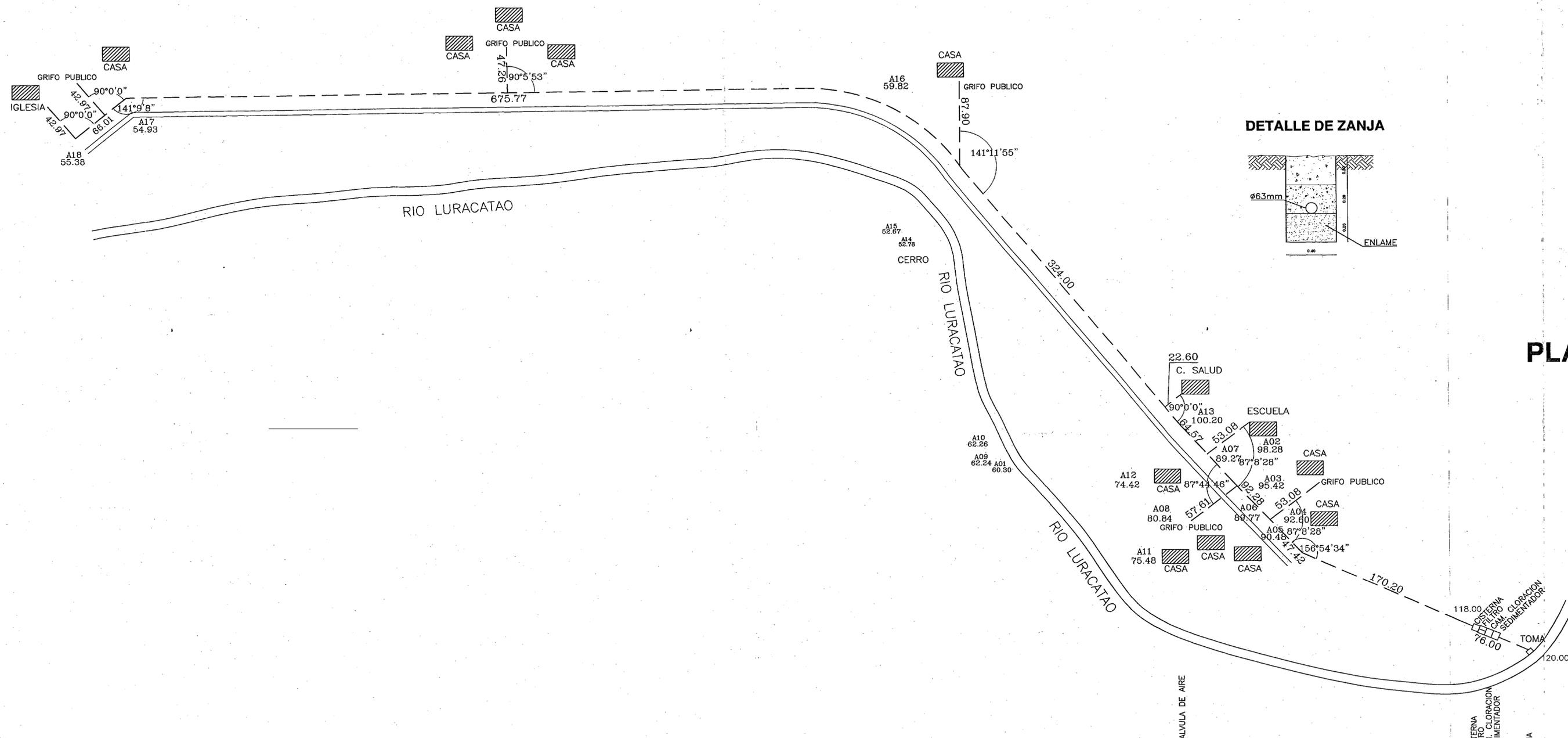
ALUMBRE

Foto N°F 14

Tipo de construcción en la zona



PLANOS DE OBRA



PLANIALTIMETRIA
ESC: 1:2.000
ESC: H:1:2.000
ESC: V:1:500

REFERENCIAS

--- TRAZA DE CONDUCCION

PRESION DE AGUA DISPONIBLE 8.14 m.c.c.	PERDIDA DE CARGA TOTAL=3.25		PERDIDA DE CARGA=1.63		PERDIDA DE CARGA=0.55		PERDIDA DE CARGA=1.07		TOMA		
	18	17	16	13	7	6	5				
DIST. PARCIALES	74.88		778.84		435.00	67.37	34.81	43.83	228.00	17.40	22.00
PROGRESIVAS	0.00				853.72	1288.72	1356.09	1390.90	1434.73	1662.73	
C.T.N.	55.38	54.93			59.82	100.20	89.27	88.77	90.45	118.00	120.00
C. INTRADOS	54.78	54.33			59.22	98.60	86.67	86.17	86.88	117.40	119.40
DIFERENCIA	0.60	0.60			0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60

PROVINCIA DE SALTA
SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

CONVENIO: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA

OBRA: PLANTA POTABILIZADORA-RED DE DISTRIBUCION

LOCALIDAD: ALUMBRE (DPTO MOLINOS)

PLANO : PLANIALTIMETRIA
PERFIL LONGITUDINAL

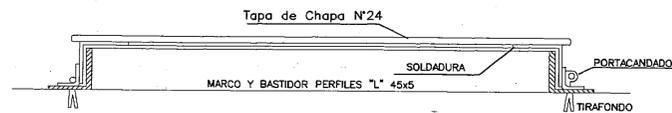
PROYECTO:
ING. FAVIO SCARIOT

ESCALA : H: 1:2000
ESCALA : V: 1:500

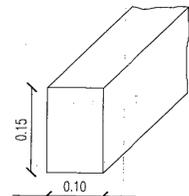
FECHA: ABRIL 1998

REVISO:
PLANO N° : **1**

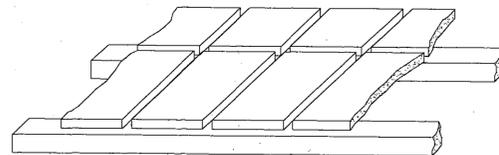
DETALLE TAPA METALICA



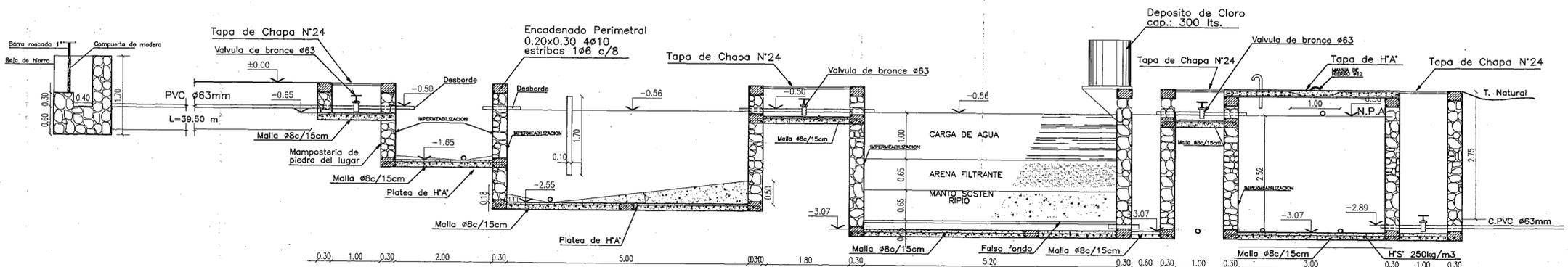
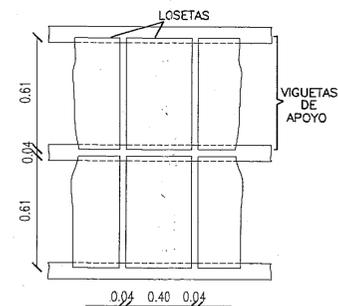
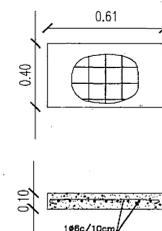
DETALLE DE VIGUETA DE APOYO P/FALSO FONDO



FALSO FONDO

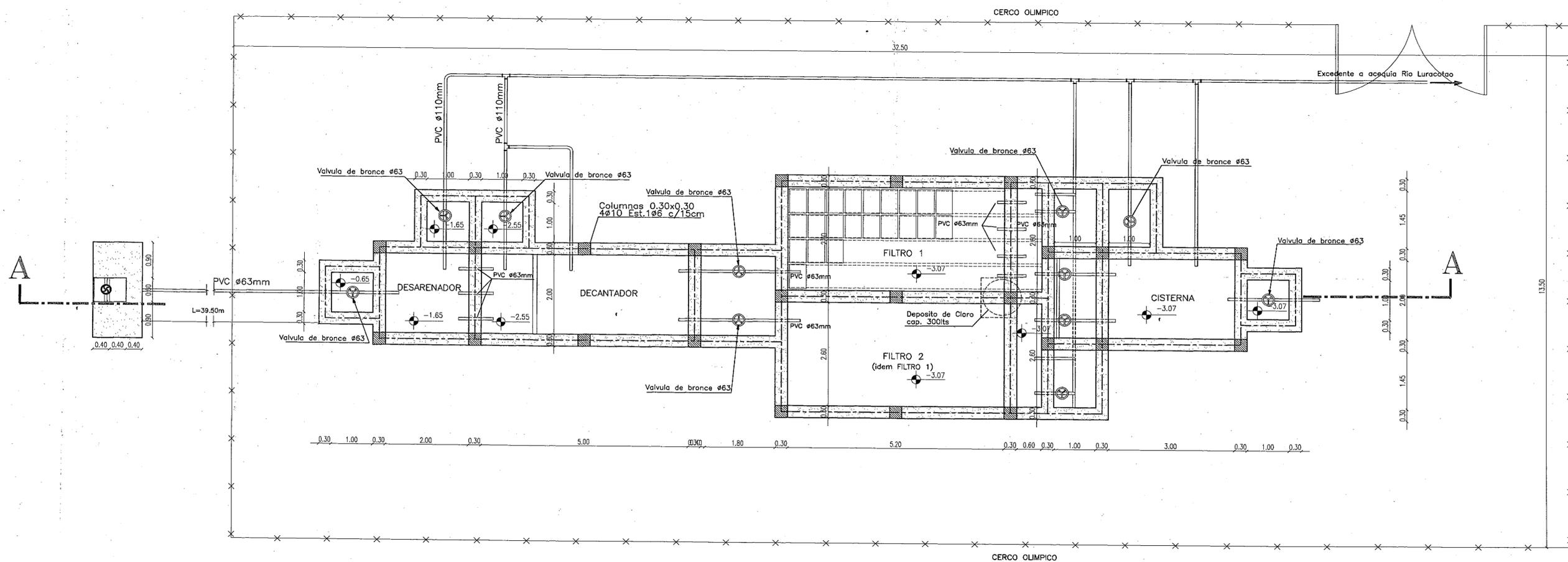
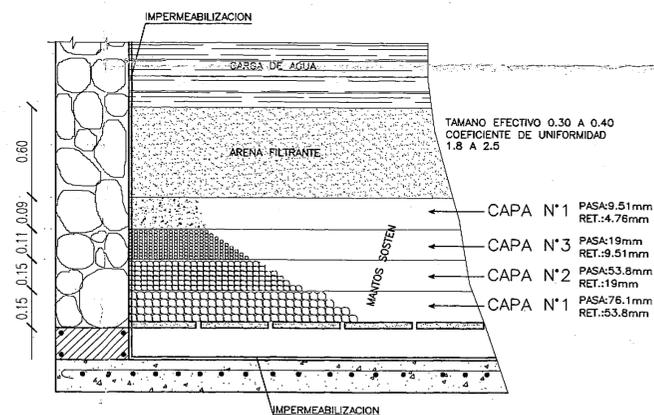


DETALLE DE LOSETA



CORTE A-A

DET. MANTOS FILTRANTE Y SOSTEN

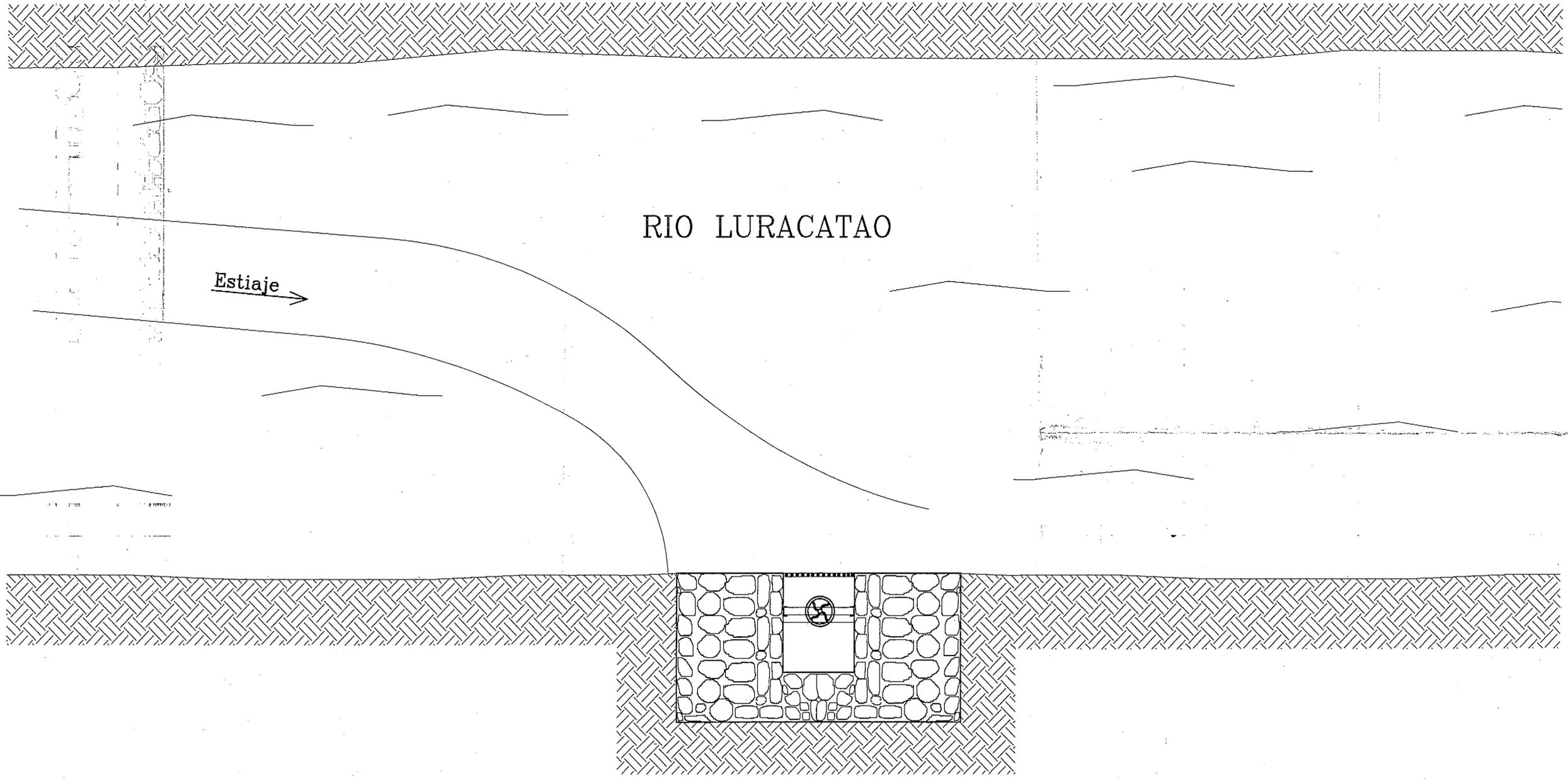


PLANTA

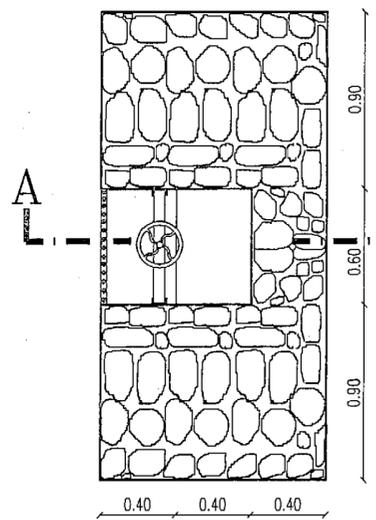
PROVINCIA DE SALTA	
PROGRAMA DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES	
CONVENIO: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA	PROYECTO: Ing. Favio Scariot
OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	ESCALA : 1:50-1:20
LOCALIDAD : ALUMBRE (DPTO SECLANTAS)	FECHA: ABRIL 1999
PLANO : PLANTA POTABILIZADORA	REVISO: 2 PLANO N°:

RIO LURACATAO

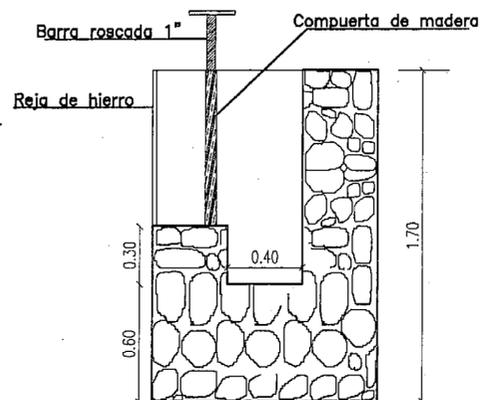
Estiaje →



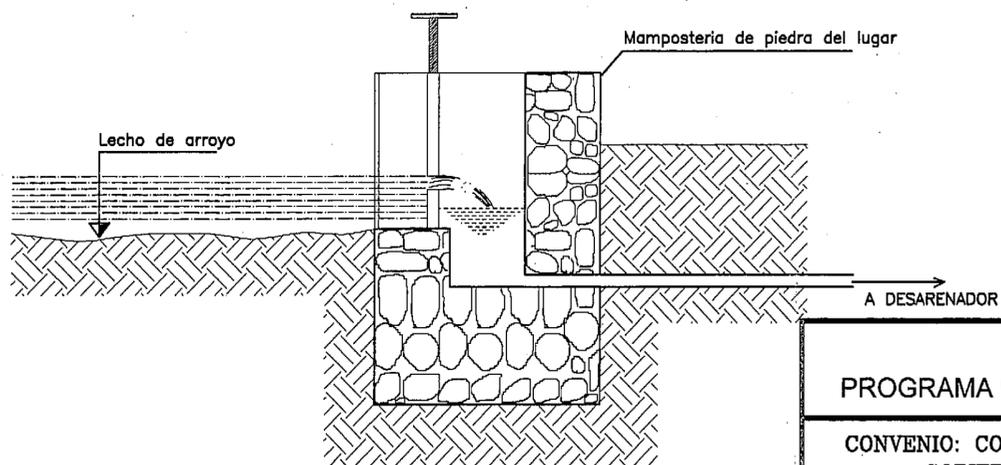
PLANTA



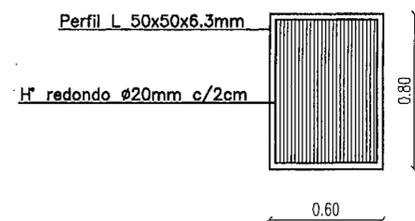
CORTE A-A



CORTE A-A



REJA DE HIERRO



DETALLE DE TOMA LATERAL

PROVINCIA DE SALTA
PROGRAMA DE DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES

CONVENIO: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA

PROYECTO:

OBRA: PLANTA POTABILIZADORA-RED DE DISTRIBUCION

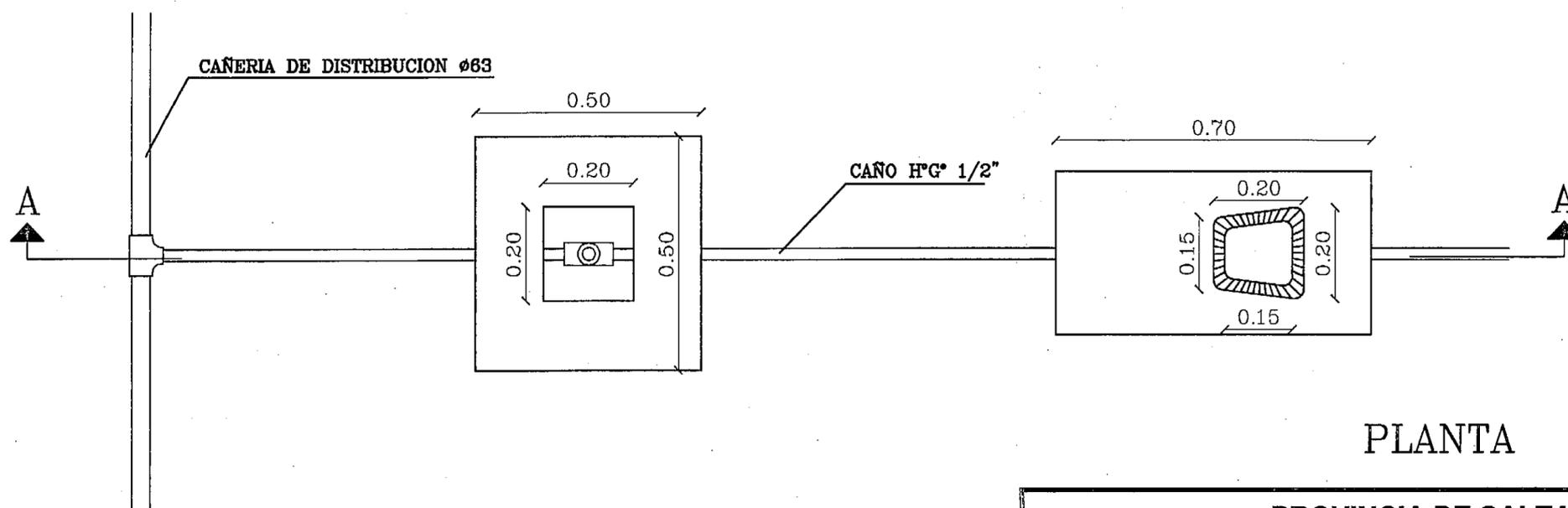
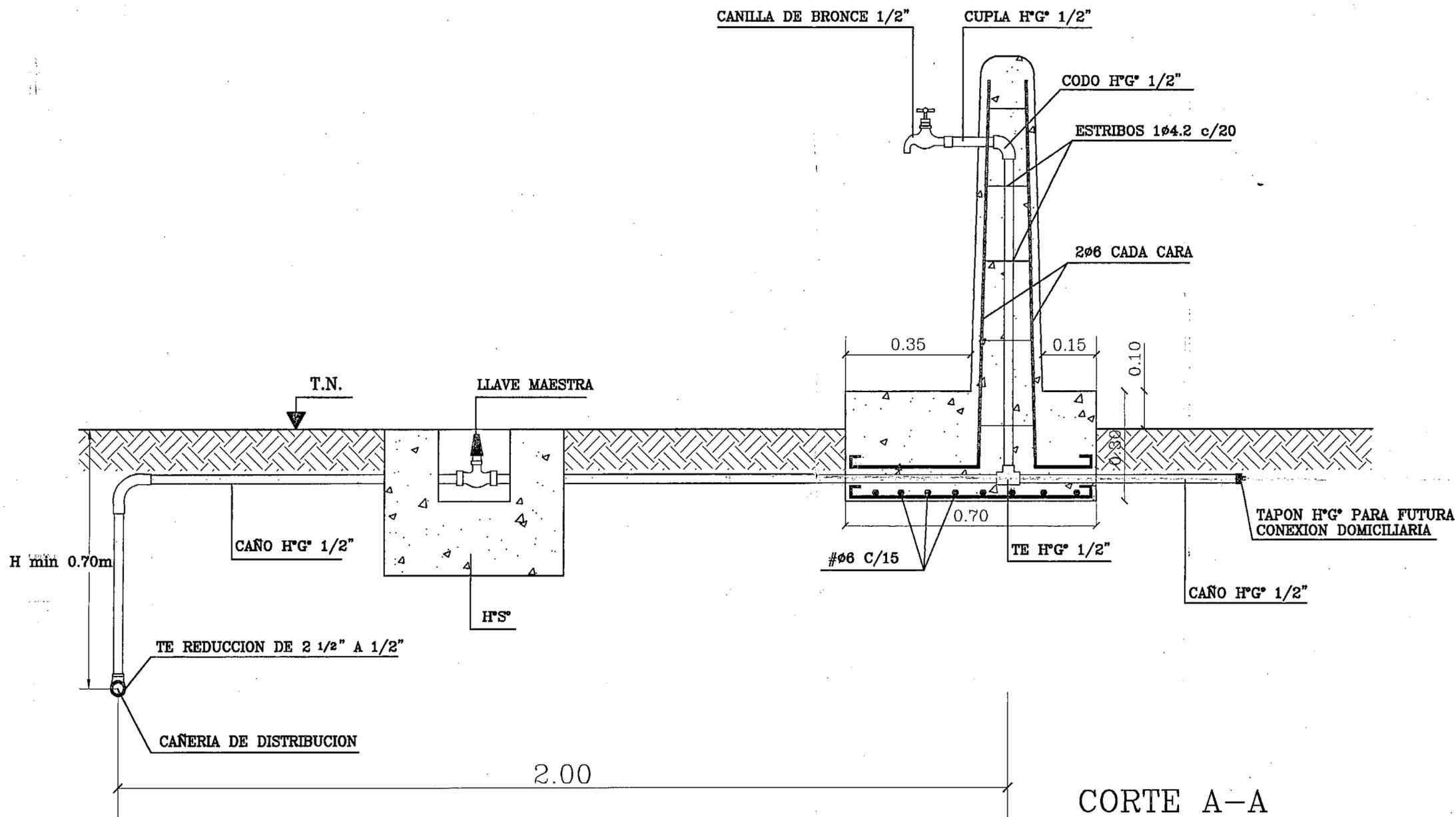
ESCALA : 1:10-1:20

LOCALIDAD: ALUMBRE (DPTO MOLINOS)

FECHA: ABRIL 1999

PLANO : TOMA LATERAL

REVISO:
PLANO N° : ③

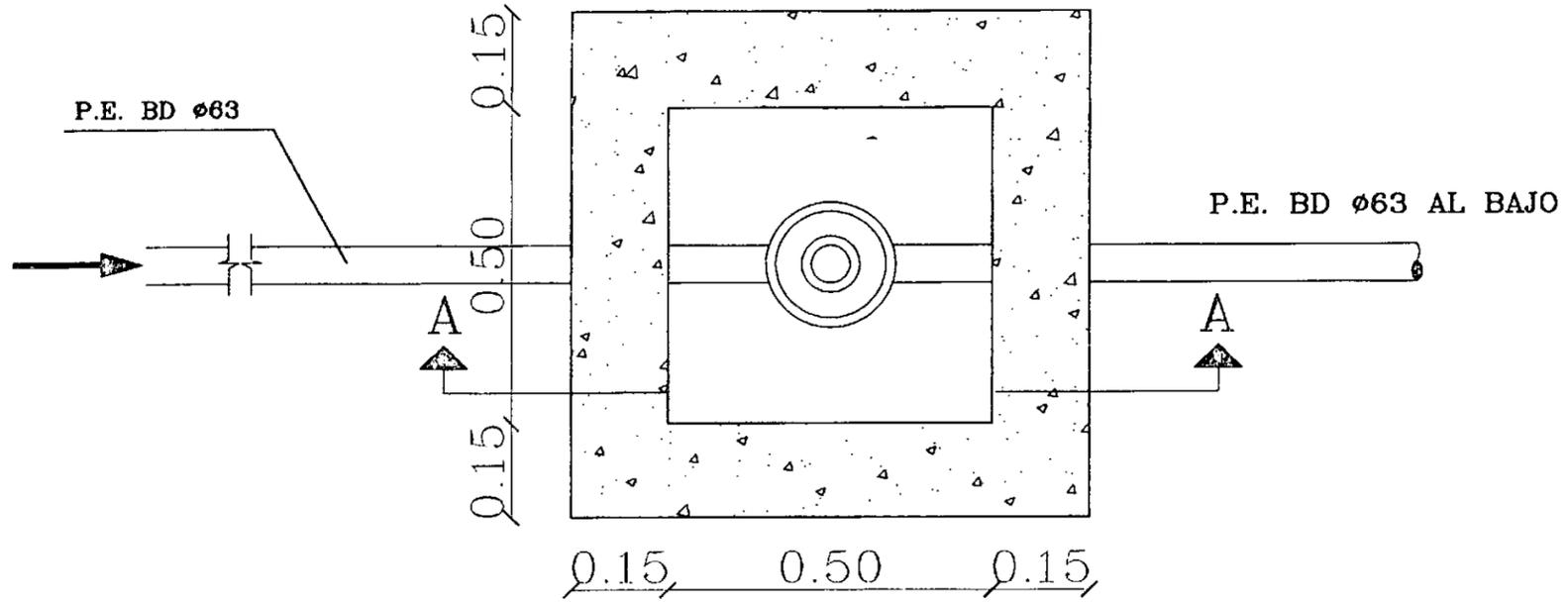


PLANTA

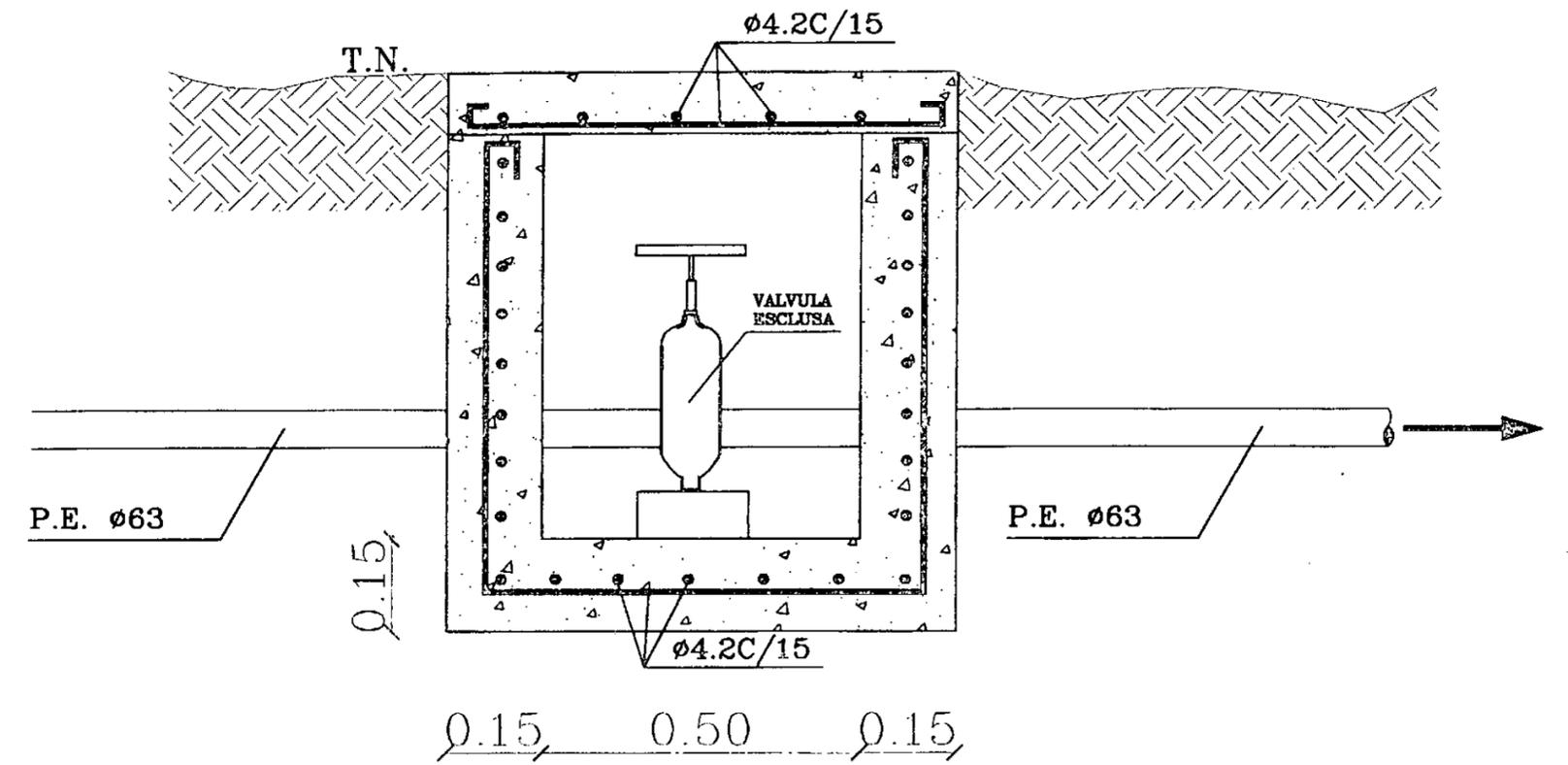
PROVINCIA DE SALTA PROGRAMA DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES	
CONVENIO: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA	PROYECTO: ING. FAVIO SCARIOT
OBRA: PLANTA POTABILIZADORA-RED DE DISTRIBUCION	ESCALA : 1:10
LOCALIDAD: ALUMBRE (DPTO MOLINOS)	FECHA: ABRIL 1999
PLANO : DETALLE GRIFO PUBLICO	REVISO: 4 PLANO N° :

PLANTA

VALVULA ESCLUSA $\phi 63$



CORTE A-A



PROVINCIA DE SALTA
PROGRAMA DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES

CONVENIO: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA

PROYECTO:
ING. FAVIO SCARIOT

OBRA: PLANTA POTABILIZADORA-RED DE DISTRIBUCION

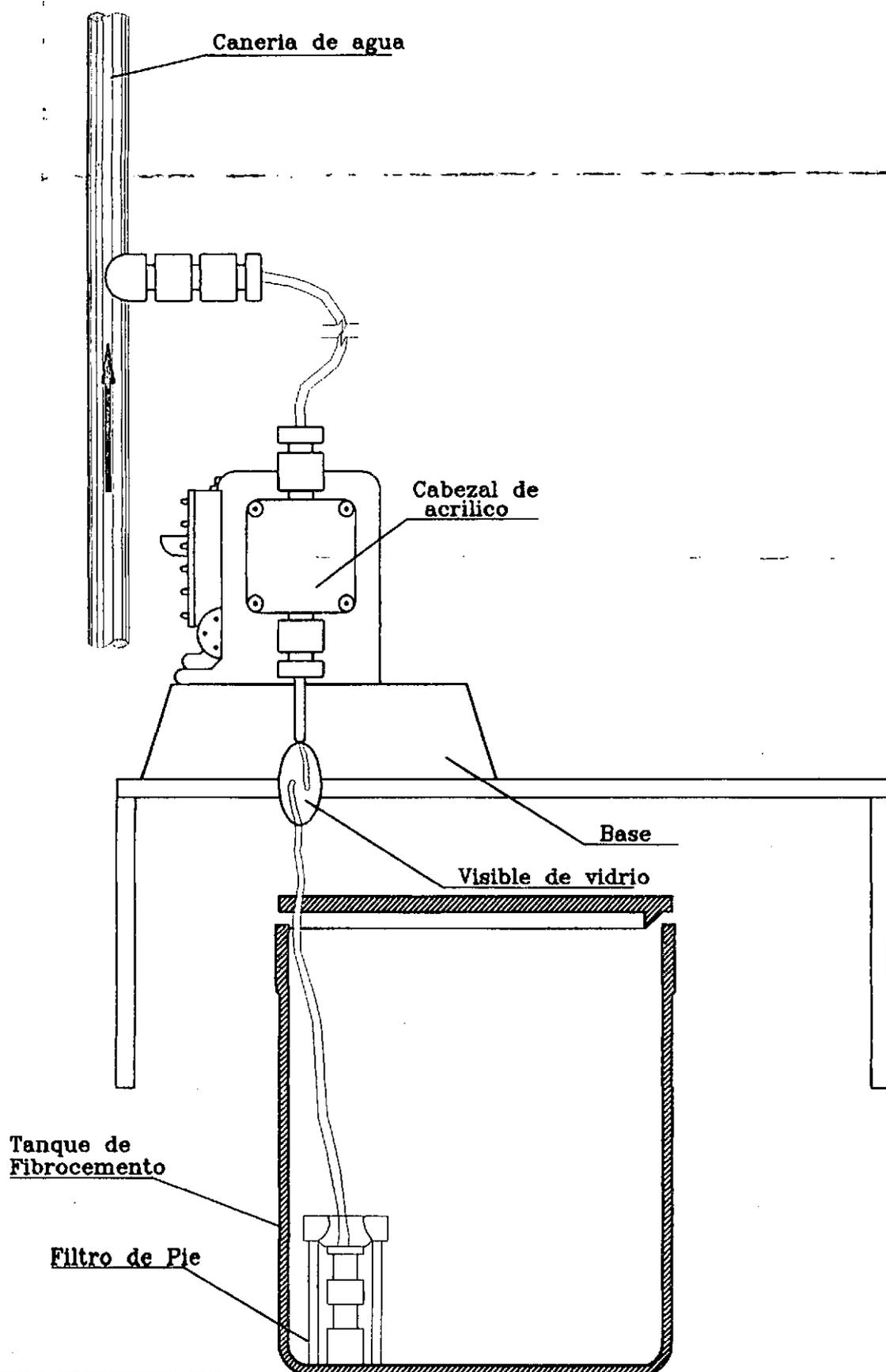
ESCALA : 1:10

LOCALIDAD: ALUMBRE (DPTO MOLINOS)

FECHA: ABRIL 1999

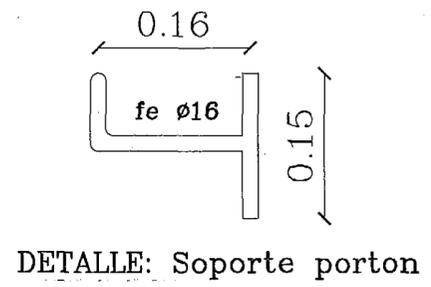
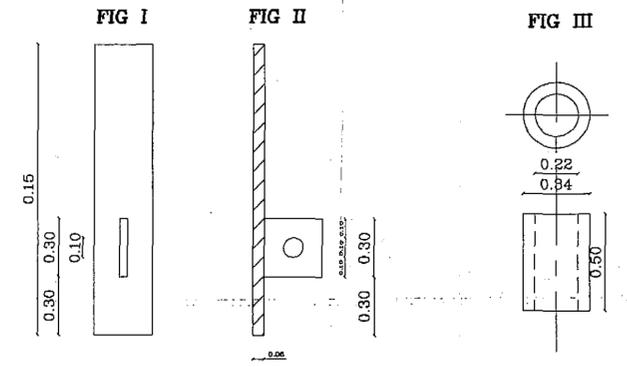
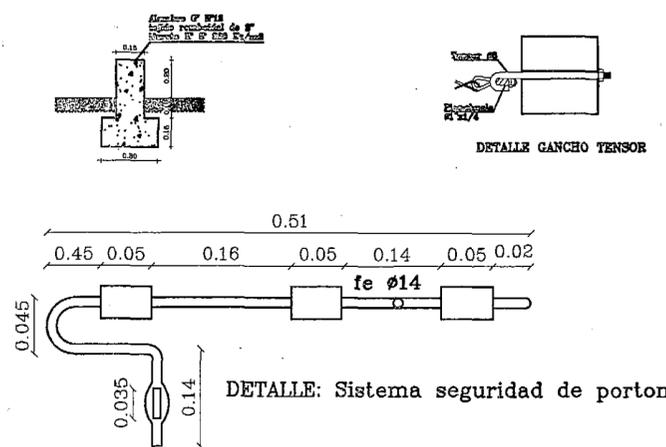
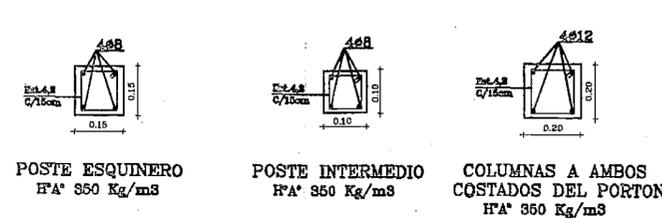
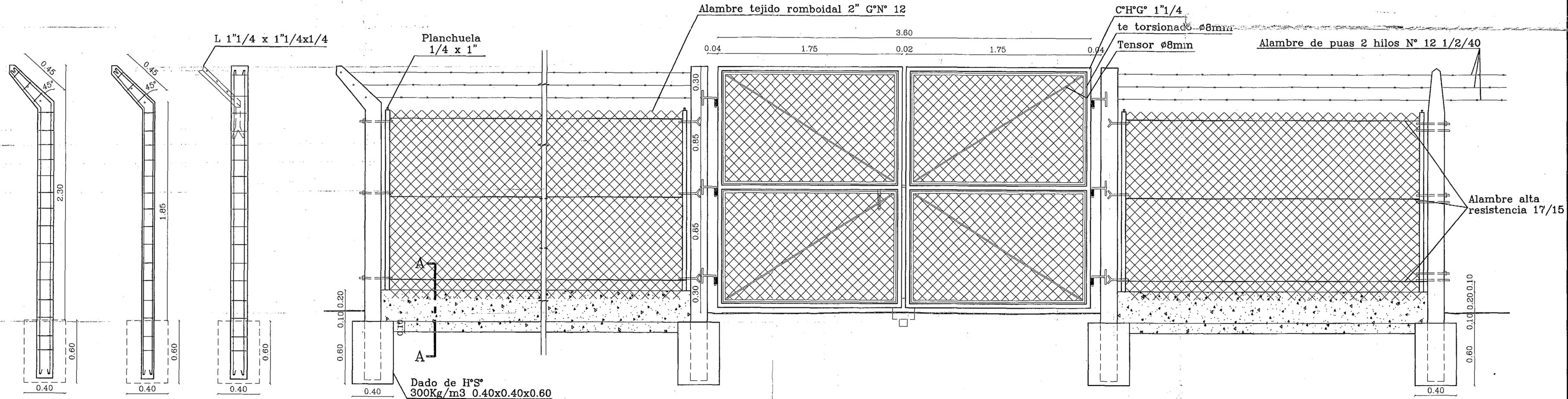
PLANO : DETALLE VALVULA ESCLUSA

REVISO:
PLANO N° : 5

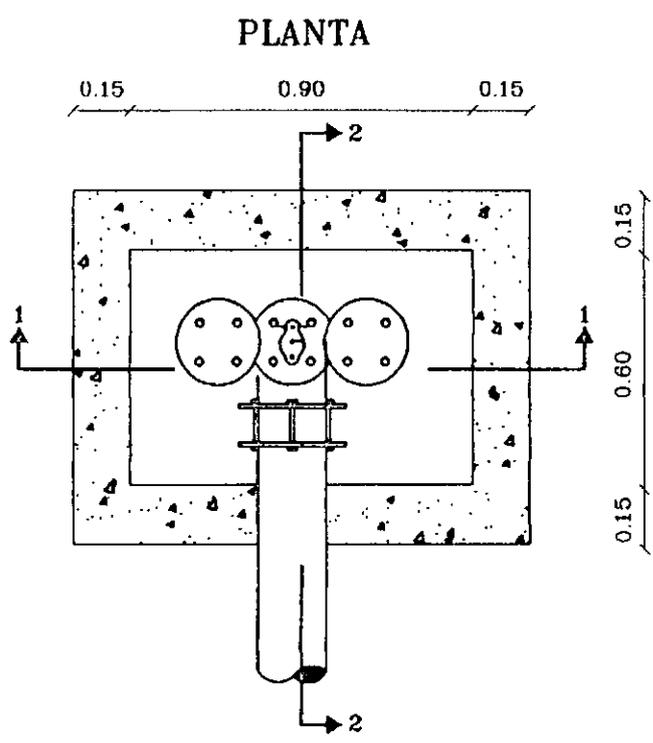
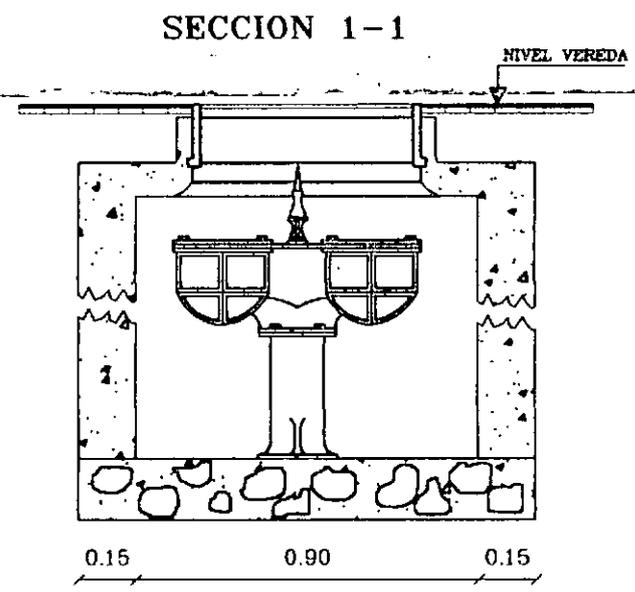
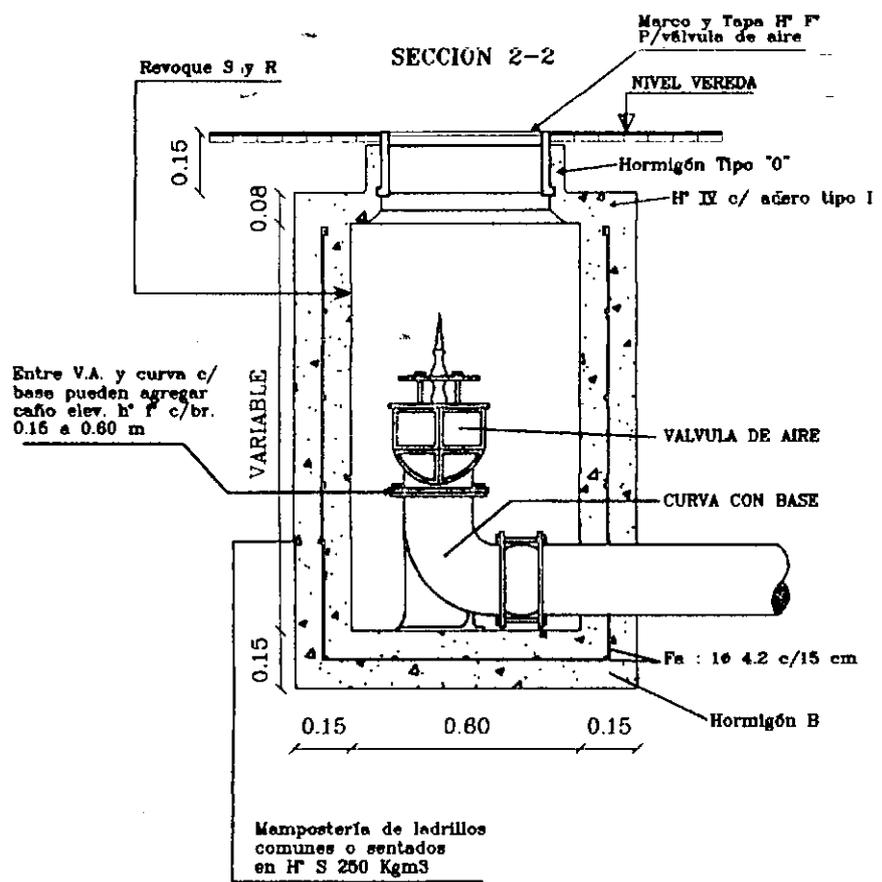


DETALLE DE DOSIFICADOR

PROVINCIA DE SALTA PROGRAMA DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES	
CONVENIO: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA	PROYECTO: ING. FAVIO SCARIOT
OBRA: PLANTA POTABILIZADORA-RED DE DISTRIBUCION	ESCALA :
LOCALIDAD: ALUMBRE (DPTO MOLINOS)	FECHA: ABRIL 1999
PLANO : DETALLE DE DOSIFICADOR	REVISO: PLANO N°: 6



PROVINCIA DE SALTA PROGRAMA DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES	
CONVENIO: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA	PROYECTO: ING. FAVIO SCARIOT
OBRA: PLANTA POTABILIZADORA-RED DE DISTRIBUCION	ESCALA : 1:10-1:50
LOCALIDAD: ALUMBRE (DPTO MOLINOS)	FECHA: ABRIL 1999
PLANO : DETALLE CERCO PERIMETRAL	REVISO: PLANO N° : 7



PROVINCIA DE SALTA	
PROGRAMA DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES	
CONVENIO: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA	PROYECTO: ING. FAVIO SCARIOT
OBRA: PLANTA POTABILIZADORA-RED DE DISTRIBUCION	ESCALA : 1:50
LOCALIDAD: ALUMBRE (DPTO MOLINOS)	FECHA: ABRIL 1999
PLANO TIPO DE VALVULA DE AIRE	REVISO: 8